221=192=010

ポリメトロン モデル 9210
シリカ 分析計

ユーザーマニュアル

January 2009, Revision K

株式会社 ハック･ウルトラ
〒105-0014　東京都港区芝２－２－１４
一星芝ﾋﾞﾙ ４F
TEL 03-5232-1621 FAX 03-5232-0555

1.1 この取扱説明書について

本書の内容は万全を期して作成しておりますが、万一ご不明な点、誤り、記載漏れ等お気付きの点がございましたら、当社迄ご連絡頂けます様お願い致します。お客様が当該装置を運用された結果や測定データにつきましては、前述に関らず当社は直接的間接的責任を一切負いかねますので、予めご了承下さい。
本書の内容の一部又は全部は、改良及び改善を目的として予告なしに変更、改訂する事があります。

この取扱説明書は、2009年に Hach Lange 社より発行された英語原版を和訳しております。本書の一部又は全部を無断で複写、複製(コピー)、転載、ファイル化する事を禁じます。本書内のパーツ番号は、改良及び改善を目的として予告なしに変更、改訂する事がありますので、予めご了承下さい。

1.2 安全上のご注意

この装置の開梱、セットアップ、操作を行う前には説明書をお読み下さい。
全ての警告、注意に関る記述には特にご注意下さい。厳守されない場合、装置もしくは身体に重大な損傷を負う可能性があります。

装置を損なわない為にも、取扱説明書内に記述や指定されている方法以外の使用や取付けは、避けて下さい。

メモ：この装置は検査済で、FCC規則のパート15に従ってクラス Aデジタル機器の制限に準じています。その制限とは、装置が商業環境下で使用されるときの有害な妨害に対して適切な保護がされるように設計されるものです。この装置は他の機器に影響を及ぼす無線周波数を使用しておりますので、取付けや使用が取扱説明書に従っていない場合、無線通信に有害な妨害をもたらす危険性があります。住宅区域でこの機器が使用される場合は、有害な妨害原因としてユーザー自身が自己責任で干渉を是正するように要求されるでしょう。

1.2.1 安全表示の区分

警告：
身体に重大な損傷や死に至らしめる可能性が想定される内容です。全ての条件や状態が確認されるまで、操作しないで下さい。

注意：
身体に傷害や機器にダメージを与える事が想定される内容です。全ての条件が揃っている事を確認して下さい。

メモ：
適正操作には特に重要とされる情報や内容です。

1.2.2 安全上のご注意

安全にご使用頂く為には、ご使用前に必ず説明書を一読下さい。この項に記述されている事項には特にご注意下さい。もし、装置の据付や取扱いが不明の場合又は修理や調整が必要な場合などに関しましては、当社へお問合せ下さい。

危険警告に注意が払われ無い場合は深刻な物損傷や身体障害が起こるでしょう。

警告：
安全基準によれば、機器の電源は直ちに切ることが可能でなければなりません。

警告：
取付け作業は、自国の規制に準じた有資格者の電気工事師もしくは専門技師の指示に従って下さい。

1.2.3 サービスと修理に関して

お客様ご自身で、機器部品の修理を試みないで下さい。修理は、当社の技術担当員によって行われ、且つ使用されるパーツは純正品もしくは正式部品が使われるべきです。これに反して装置を修理しようとする試みは、装置はもとより修理を実行しようとする人の身体に損傷を与える可能性があります。また、その事は装置の保証を失効させ、機器や電気の安全性及び正常動作を損ない、装置のCE マーク承認を失効させる事にもなります。

装置の据付や取扱いが不明の場合または修理や調整が必要と思われる場合は、販売店にお問合せ下さい。もしもそれが難しい場合は、当社へお問合せ下さい。

1.2.4 装置の警告表示

装置上の警告表示をご確認下さい。厳守されない場合、装置あるいは身体に損傷を負可能性があります。

	感電の恐れあり。 この表示が製品カバーやケースにある場合には、感電や電気ショックの恐れがある事を示しています。危険電圧に関わる作業を行える有資格者が作業すべきである事を示します。
	火傷の恐れあり。 この表示が製品上で示された場合には、著しく熱くなっており、直接触れた場合は火傷の恐れがある事を示しています。
	静電放電の防止。 この表示が製品上で示された場合には、静電放電に対して敏感で影響を受け易い部品が在る事を示しています。部品にダメージを与えないように十分な注意を払われなければならないことを示しています。
	化学薬品、薬液取扱注意。 この表示が製品上で示された場合には、毒物劇物の化学薬品や薬液である事を示しています。有資格者が取扱い作業をするか適正な装備のもとに保守を行うべきであることを示しています。
	保護メガネ着用の必要あり。 この表示が製品上で示された場合には、飛散や散布に防御性のある保護メガネ類着用の必要性を示しています。
	保護接地（地面）の必要あり。 この表示が製品上で示された場合には、シールドもしくはアース接地が必要である事を示しています。
	この表示が付いている電気・電子装置や部品は、ヨーロッパの公共システムを利用した一般廃棄物として処理する事はできません。 ヨーロッパ地域及び国家規則（EU Directive 2002/96/EC)に従って、無料で廃棄や処分を行いたい電気装置／部品の使用者は、製造元へ当該品を返送しなければなりません。
	この表示が付いている製品は、その製品が有毒や危険な物質もしくは要素を含んでいる事を示します。 記号の中の数は環境保全から使用期間年数を示します。

1.3 製品のリサイクル情報

ENGLISH

Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

メモ：寿命や廃棄に関する適切処理（リサイクル）情報に関しては、製造工場や販売店にお問い合わせ下さい。

DEUTSCH

Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.

Hinweis: *Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.*

FRANCAIS

A partir du 12 août 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément à la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel usé ou périmé au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur.

Remarque: *Veuillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel usé ou périmé aux fins d'élimination conforme.*

ITALIANO

Le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005. In conformità alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche devono restituire al produttore le apparecchiature vecchie o a fine vita per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore.

Nota: *Per conoscere le modalità di restituzione delle apparecchiature a fine vita da riciclare, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per un corretto smaltimento.*

DANSK

Elektriske apparater, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i europæiske offentlige affaldssystemer efter den 12. august 2005. I henhold til europæiske lokale og nationale regler (EU-direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektriske apparater nu returnere gamle eller udtjente apparater til producenten med henblik på bortskaffelse uden omkostninger for brugeren.

Bemærk: *I forbindelse med returnering til genbrug skal du kontakte producenten eller leverandøren af apparatet for at få instruktioner om, hvordan udtjente apparater bortskaffes korrekt.*

SVENSKA

Elektronikutrustning som är märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopstationer efter 2005-08-12. Enligt europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektronikutrustning i Europa nu återlämna gammal eller utrangerad utrustning till tillverkaren för kassering utan kostnad för användaren.

Obs! *Om du ska återlämna utrustning för återvinning ska du kontakta tillverkaren av utrustningen eller återförsäljaren för att få anvisningar om hur du återlämnar kasserad utrustning för att den ska bortskaffas på rätt sätt.*

ESPANOL

A partir del 12 de agosto de 2005, los equipos eléctricos que lleven este símbolo no deberán ser desechados en los puntos limpios europeos. De conformidad con las normativas europeas locales y nacionales (Directiva de la UE 2002/96/EC), a partir de esa fecha, los usuarios europeos de equipos eléctricos deberán devolver los equipos usados u obsoletos al fabricante de los mismos para su reciclado, sin coste alguno para el usuario.

Nota: *Sírvase ponerse en contacto con el fabricante o proveedor de los equipos para solicitar instrucciones sobre cómo devolver los equipos obsoletos para su correcto reciclado.*

NEDERLANDS

Elektrische apparatuur die is voorzien van dit symbool mag na 12 augustus 2005 niet meer worden afgevoerd naar Europese openbare afvalsystemen. Conform Europese lokale en nationale wetgegeving (EU-richtlijn 2002/96/EC) dienen gebruikers van elektrische apparaten voortaan hun oude of afgedankte apparatuur kosteloos voor recycling of vernietiging naar de producent terug te brengen.

Nota: *Als u apparatuur voor recycling terugbrengt, moet u contact opnemen met de producent of leverancier voor instructies voor het terugbrengen van de afgedankte apparatuur voor een juiste verwerking.*

POLSKI

Sprzęt elektryczny oznaczony takim symbolem nie może być likwidowany w europejskich systemach utylizacji po dniu 12 sierpnia 2005. Zgodnie z europejskimi, lokalnymi i państwowymi przepisami prawa (Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/96/EC), użytkownicy sprzętu elektrycznego w Europie muszą obecie przekazywać Producentowi stary sprzęt lub sprzęt po okresie użytkowania do bezpłatnej utylizacji.

Uwaga: *Aby przekazać sprzęt do recyklingu, należy zwrócić się do producenta lub dostawcy sprzętu w celu uzyskania instrukcji dotyczących procedur przekazywania do utylizacji sprzętu po okresie użytkownia.*

PORTUGUES

Qualquer equipamento eléctrico que ostente este símbolo não poderá ser eliminado através dos sistemas públicos europeus de tratamento de resíduos sólidos a partir de 12 de Agosto de 2005. De acordo com as normas locais e europeias (Directiva Europeia 2002/96/EC), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão agora devolver os seus equipamentos velhos ou em fim de vida ao produtor para o respectivo tratamento sem quaisquer custos para o utilizador.

Nota: *No que toca à devolução para reciclagem, por favor, contacte o produtor ou fornecedor do equipamento para instruções de devolução de equipamento em fim de vida para a sua correcta eliminação.*

1.4 製品の廃棄

メモ: 下記はヨーロッパ地域のユーザーのみ対象です。

Hach Lange is committed to ensuring that the risk of any environmental damage or pollution caused by any of its products is minimized as far as possible. The European Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC) that came into force on August 13 2005 aims to reduce the waste arising from electrical and electronic equipment; and improve the environmental performance of all those involved in the life cycle of electrical and electronic equipment.

In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC stated above), electrical equipment marked with the above symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August 2005.

Hach Lange will offer to take back (**free of charge to the customer**) any old, unserviceable or redundant analyzers and systems which carry the above symbol, and which were originally supplied by Hach Lange. Hach Lange will then be responsible for the disposal of this equipment.

In addition, Hach Lange will offer to take back (**at cost to the customer**) any old, unserviceable or redundant analyzers and systems which do not carry the above symbol, but which were originally supplied by Hach Lange. Hach Lange will then be responsible for the disposal of this equipment.

Should you wish to arrange for the disposal of any piece of equipment originally supplied by Hach Lange, please contact your supplier or our After Sales Service department in Geneva for instructions on how to return this equipment for proper disposal.

1.5 危険物質の制限 (RoHS)

The European Union RoHS Directive and subsequent regulations introduced in member states and other countries limits the use of six hazardous substances used in the manufacturing of electrical and electronic equipment.

Currently, monitoring and control instruments do not fall within the scope of the RoHS Directive, however Hach Lange has taken the decision to adopt the recommendations in the Directive as the target for all future product design and component purchasing.

メモ:下記は、この装置を中国国内へ輸出する場合のみ対象となります。

含有有毒或者危险物质及成分的产品。

环保使用期限标记（年）

	有毒或者危险物质和成分					
部件名称	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴联苯醚
Transmitter box	X					
CPU PCB (with battery)	O				O	
Power PCB	O				O	
RS 485	O					
Profibus	O					
PCB CAN	O					
PCB Local controller	O					
PCB Measure	O					
PCB Pumps	O					
PCB Mixer	O					
PCB Channel	O					

O: 表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求

X: 表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求

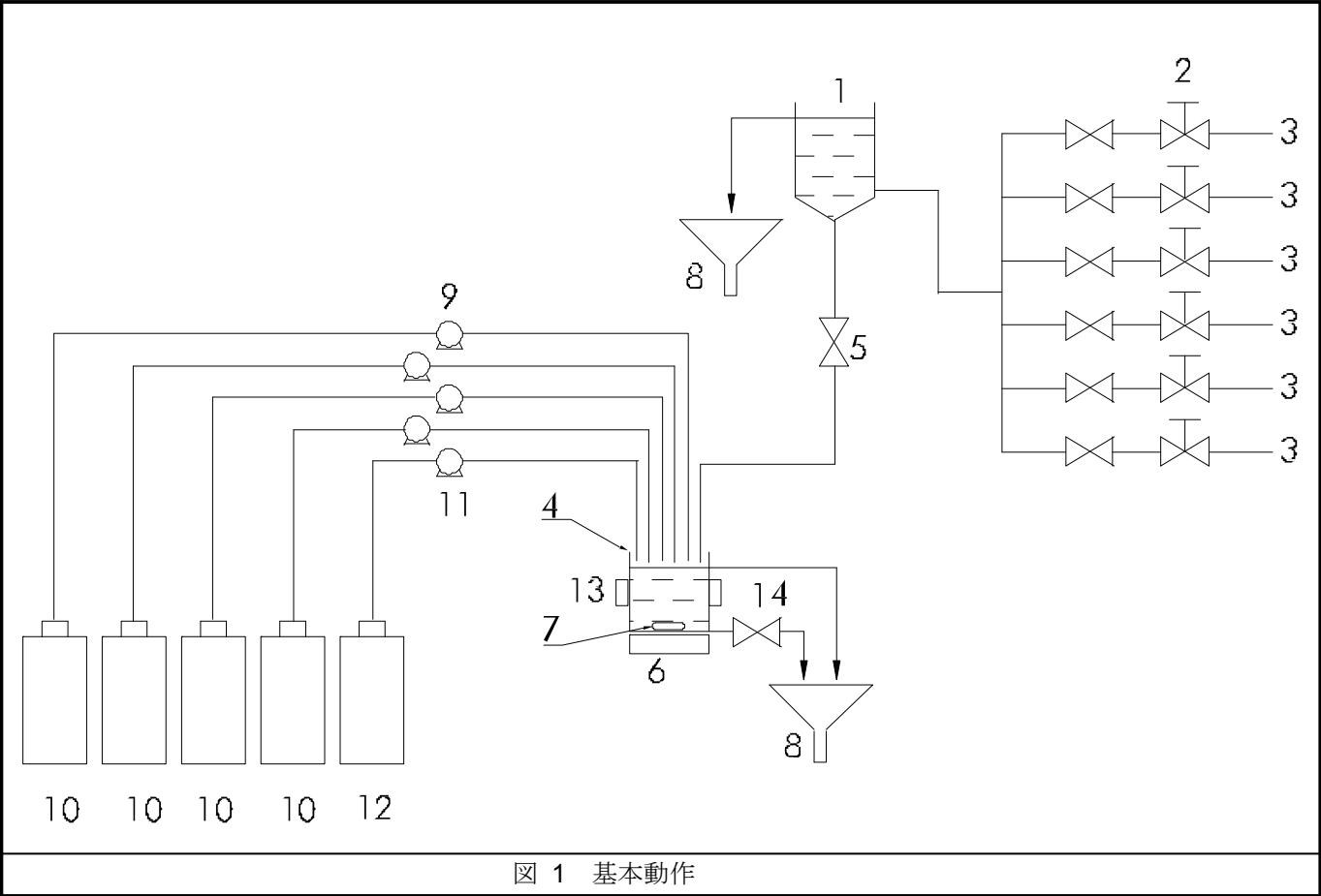
2.1 技術仕様

仕様は予告なしに変更する事があります。

サンプル		
チャンネルの数	1 - 6	
測定サイクル	< 10 分 / ﾁｬﾝﾈﾙ毎	
サンプル圧	0.2 ～ 6 bar（3 ～ 87 psi）	
温度	5 ～ 50°C（41 - 122°F）	
サンプル流量	最小 5L / 時間 最大 30L / 時間	
接続		
サンプル入口	シンプルフィッティング 外径 6 mm あるいは ¼" PE-低密度チューブ オプションで、外径 ¼" PHED-PTFE-SS チューブ	
サンプル出口	ホース差し金具(タケノコ) 12 mm（内径 ½" ）ホース用	
使用環境		
環境温度	5 ～ + 45°C（41 ～ 113°F）	
入力電圧許容範囲	± 10%	
過電圧カテゴリ	2（規定 EN 61010-1）	
汚染度	2（規定 CEI 664）	
高度	≤ 2000 m	
相対湿度	10 ～ 80%	
測定カテゴリー	Cat II, Class 1（過電圧 < 1500V）	
重量		
パネル型（容器なし）	13 kg	
キャビネット型(容器なし)	65 kg	
全容器	8 kg	
準拠		
電磁妨害雑音による影響	EN 50082-2 and EN 50082-1	
電磁妨害雑音の放出	EN 50081-1 and EN 50081-1	
国際標準規格(定電圧)	IEC61010-1	
分析		
測定値	溶存 SiO_2 （二酸化ケイ素、シリカ）	
サイクルタイム	おおよそ 10 分／チャンネル	
測定レンジ（2 バージョン）	0 - 1000 ppb	0 - 5000 ppb
再現性	±2% もしくは ±0.5 ppb	±2% もしくは ±2 ppb
測定下限値	0.5 ppb	2 ppb

入力／出力		
アラーム	数	8
	機能	6 警報アラーム / サンプル不足 / 動作チャンネル 1 システムアラーム 1 警告アラーム
	電源遮断	30 VDC, 0.5 A 最大
ロジカル入力	数	12
	リモートアラーム操作 チャンネルの測定中断	
シリアル信号	RS 485, Modbus プロトコル	
出力信号 4 / 20 mA	数	8
	4/20 mA あるいは 0/20 mA をプログラム選択可能 絶縁直流信号 最大負荷抵抗 800 Ω	
材質と保護		
トランスミッター	ポリエステル塗装アルミ製	
パネルとボックス	ポリスチレン	
トランスミッターボックスの保護等級	IP 65	
保護キャビネット(オプション)	IP 54	
カビネットの前ドア	プレキシガラス	
保守		
校正	化学的ゼロ調整、校正液によるスロープ校正	
メンテナンス	特別なメンテナンスは不要 クリーニングは柔らかい布で行って下さい	
試薬の消費	おおよそ 1L／月／各試薬	
校正液の消費	おおよそ 200 ml / 校正毎	
リチウムバッテリー	CR 1220 (3 V)	
トランスミッター		
表示画面	メニューによるプログラミング 6 サンプルの濃度 分析計の状態 アラーム トレンド曲線 濃度履歴 校正パラメータ履歴（日付、スロープ、オフセット）	
主供給電源		
主電源	100 - 240 VAC 50 - 60 Hz 自動スイッチ 最大消費電力: 80 VA	

3.1 オペレーション

図 1　基本動作

1 –水位センサー付オーバーフロータンク	6 –撹拌モーター	11 –校正用ポンプ
2 –流量調整バルブ（1 ～ 6）	7 –磁石棒	12 –校正液容器
3 –サンプル入口（1 ～ 6）	8 –ドレイン	13 –吸光度測定センサー
4 –吸光度測定セル	9 –試薬ポンプ（x4）	14 –測定セルのドレインポンプ
5 –測定電磁バルブ	10 –試薬容器（x4）	

9210 は６つまでの異なるサンプルを分析可能です。サンプルは急速サンプル更新で、より速やかにループ循環します。流量の調整は、ニードルバルブ（**2**）で行います。
分析の最初で、サンプルはソレノイドバルブ（**5**）を使って、測定セル（**4**） に導かれます。
試薬R1MとR1Aは２つの試薬ポンプ（**9**）で最初に加えられます。 サンプルに含まれるシリカはモリブデン酸塩と反応し、ケイモリブデン化合物を形成します。
反応には５分ほど掛かります。
それから、リン酸塩の影響を除去して色の度合いを増す為に試薬ポンプ（**9**）によってシュウ酸が加えられます。ケイモリブデン化合物は鉄イオンによって青いモリブデンの化合物へ減じられます。
吸光度測定は反応の最後に遂行されます。

3.2 校正

正確な測定をする為にも装置の校正は定期的に行うべきです。
ゼロ校正は装置内で化学的に実施されます。 スパン校正は既知濃度の標準液と比較する方法で調整されます。校正の詳細については、51ページのセクション8 校正 をご確認下さい。

3.3 出力

装置のシリカ濃度測定には３つの測定モードがあります。

- 通常の測定サイクルでのサンプル測定
- 自動校正での校正液測定
- grab sample（バッチ測定）での外部サンプル測定

測定モードが何であっても、測定手順サイクルは同じで全ての出力信号（4/20 mA、表示画面、RS485 データ、アラーム等）は測定毎新たに更新されます。

3.4 メンテナンス

機器を高い精度でお使い続けて頂く為に、年に１回の特別メンテナンスを実行される事をお勧めいたします。交換部品やフィッティング（継ぎ手類）はメンテナンスキットの 09120=A=8000 に約２年分入っています。
特別メンテナンスの手順とメンテナンスキット内の明細については、60ページのセクション9.5 年毎のメンテナンス をご確認下さい。

3.5 プレゼンテーション

3.5.1 前面パネル

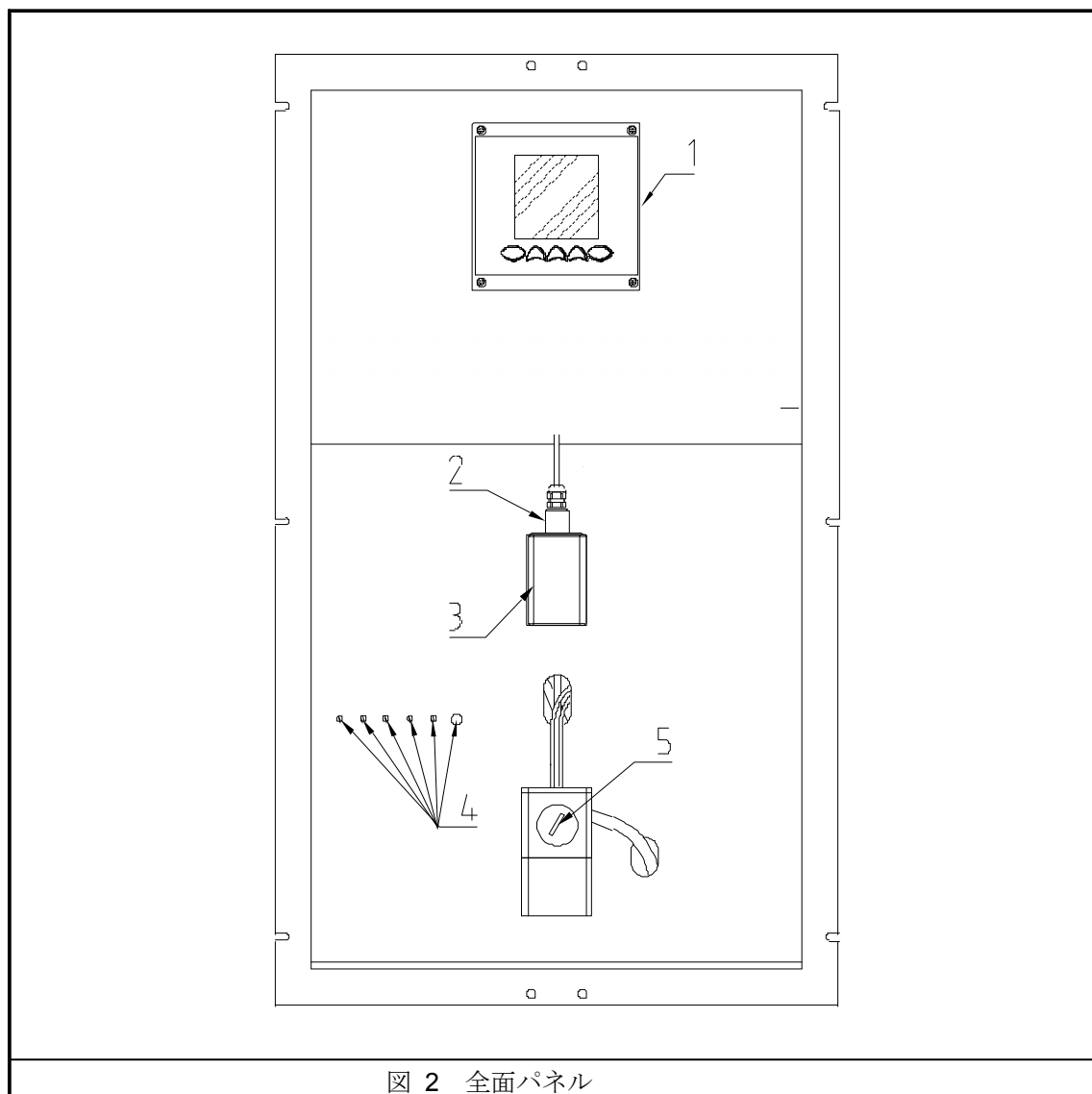



図 2　全面パネル

1 –トランスミッターボックス	4 –サンプル 1 ～ 6 流量調整バルブ
2 –サンプルレベルセンサー	5 –吸光度測定セル
3 –オーバーフロー容器	

3.5.2 裏面パネル

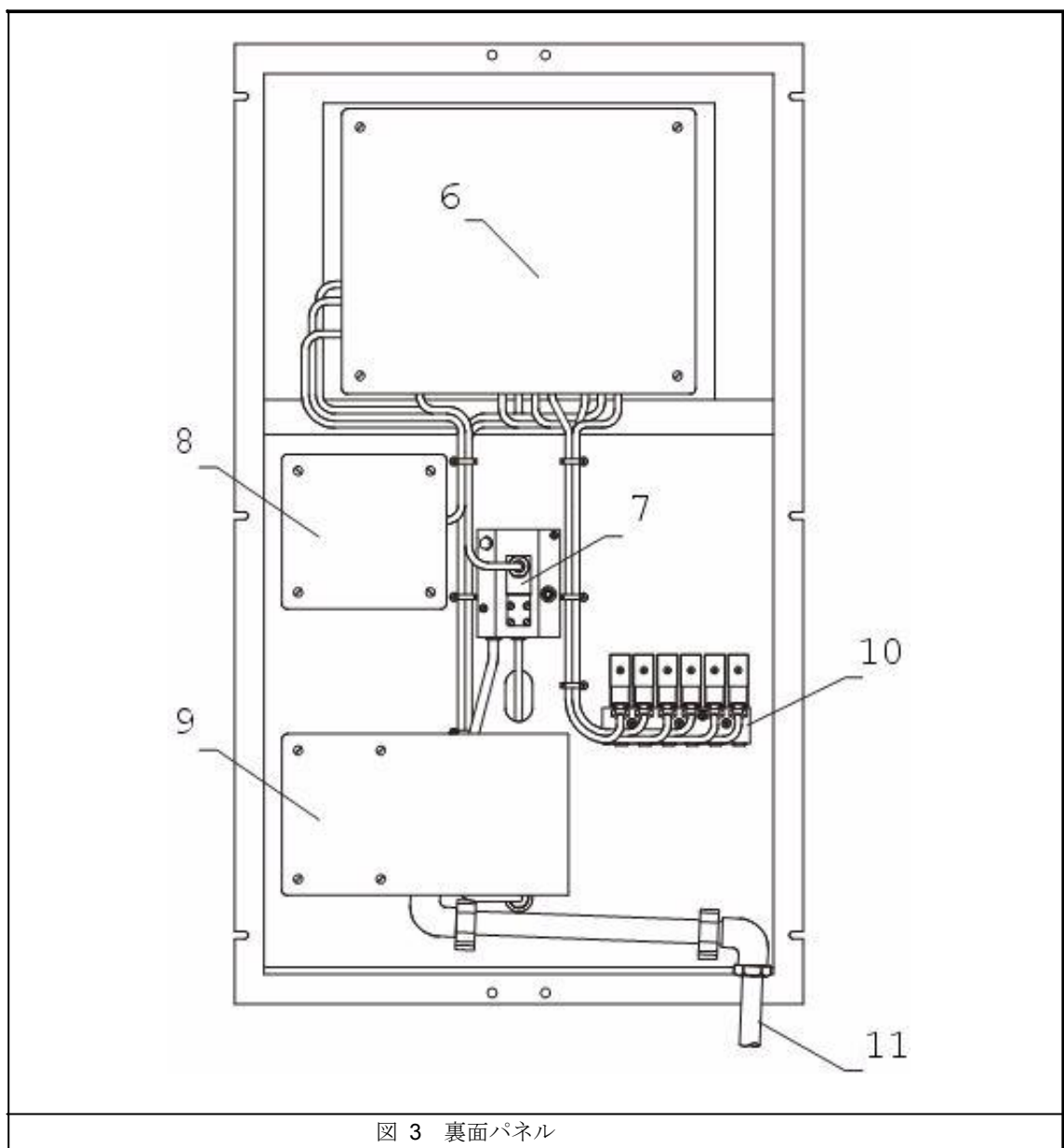



図 3　裏面パネル

6 –コントロールボックス	9 –測定ボックス
7 –測定電磁バルブ	10 –サンプルインレットバルブ
8 –ポンプボックス	11 –ドレイン

警告：
機器の組立ては、専門知識を有した当社技術部へご依頼下さい。メイン電源は、据付が完了し、チェックが終了した後にのみ接続して下さい。

4.1 装置の開梱と確認

機器は出荷前に工場で検査、確認済です。しかしながら、ダメージが無い事を明確にする為にも目視検査をされる事をお勧めします。梱包箱に何らかの痕跡がある時は、直ぐに見つけられなくても、ダメージを受けているかもしれません。
箱や梱包材類は、後で移送する必要に備えて、保管しておいて下さい。

開梱して下さい。箱から納入リストを取出し、全ての品目が揃っている事を確認して下さい。もし何らかの部品やアクセサリーが不足している場合は、当社までお問合せ下さい。

4.2 装置の準備

装置を設置する前に、下記をご確認下さい。

- サンプルポイントに近い場所に設置下さい。測定結果を得る迄の時間をより短縮できます。
- サンプルは均質且つ代表的なものである事。
- サンプル温度は 5 ～ 50°C 以内である事。
- サンプル圧力は 0.2 ～ 6 bar で且つ安定している事。
- 溶液には粒子が存在しない事。
- サンプルラインの材質は PE/PTFE/FEP（4 x 6 mm）である事。
- 腐食しやすい環境や液体が滴り落ちるような場所は避けて下さい。
- 乾燥していて埃の無い場所をお選び下さい。
- 装置の環境温度は 45°C を超えないようお願いします。 5°C を下回る場合は、装置を暖められたキャビネット内に設置して下さい。（当社からキャビネットは供給できません）

4.3 チェックリスト

装置の据付は、注意深く下記の手順、指示に従って実行して下さい。

1. 装置の据付 － セクション4.4 、18 ページ
2. 容器ホルダーの組込み － セクション4.5、20 ページ
3. サンプルラインの接続 － セクション4.6、21 ページ
4. ドレインチューブの接続 － セクション4.7、22 ページ
5. 主電源の接続 － セクション4.8、22 ページ
6. コミュニケーションの接続 － セクション4.9、26 ページ
7. 入／出力信号の接続 － セクション 4.10、27 ページ
8. 試薬の準備 － セクション 4.11、29 ページ
9. 試薬容器の接続 － セクション 4.12、31 ページ
10. 装置のスタート － セクション 4.13、32 ページ

4.4 装置の据付

注意：
装置を据付けるときは、常にトランスミッターボックスが上部になる立位にするべきです。装置が横や前方に傾かずに正しく置かれている事を確認するのに水準器を使用される事をお勧めします。装置の精度をお約束するのに、必要です。

4.4.1 パネル型

パネル型装置の寸法と取付穴については 図 4 をご参照下さい。

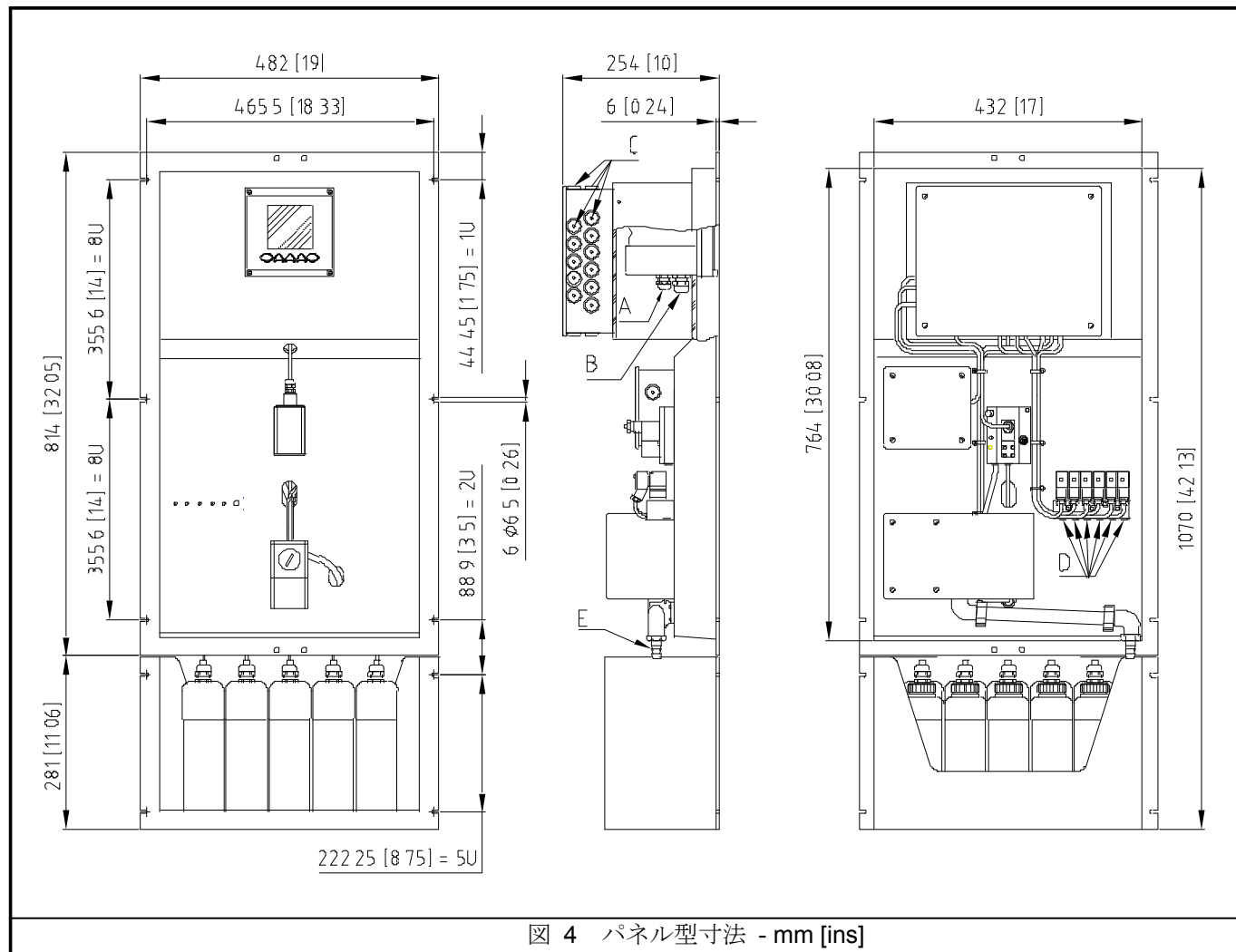



図 4　パネル型寸法 - mm [ins]

A. 主電源ケーブル用締付け金具、穴 ⌀ 11（5 ～ 10mm），100…240V, 50-60Hz, 25VA

B. フィールドバスケーブル、穴 ⌀ 13（6 ～ 12mm）

C. 5 ～ 7 mm ケーブル用締付け金具
  - 警報信号 ：30V，最大 0.5A
  - ロジック入力： チャンネル 1 ～ 6 の中断、警報信号の認識
  - アナログ出力： 0-20 mA あるいは 4-20 mA

D. サンプル入口、（チャンネル 1 ～ 6)，半硬チューブの QR カップリング ⌀ 6mm、5 ～ 50°C（40° ～ 120°F）、P 0.2 ～ 6 bar（3 ～ 87 PSI）

E. 排水管：シリコーンチューブ ⌀ 12 x 17mm、大気圧下

4.4.2 キャビネット型

キャビネット型装置の寸法と取付穴については 図 5 をご参照下さい。

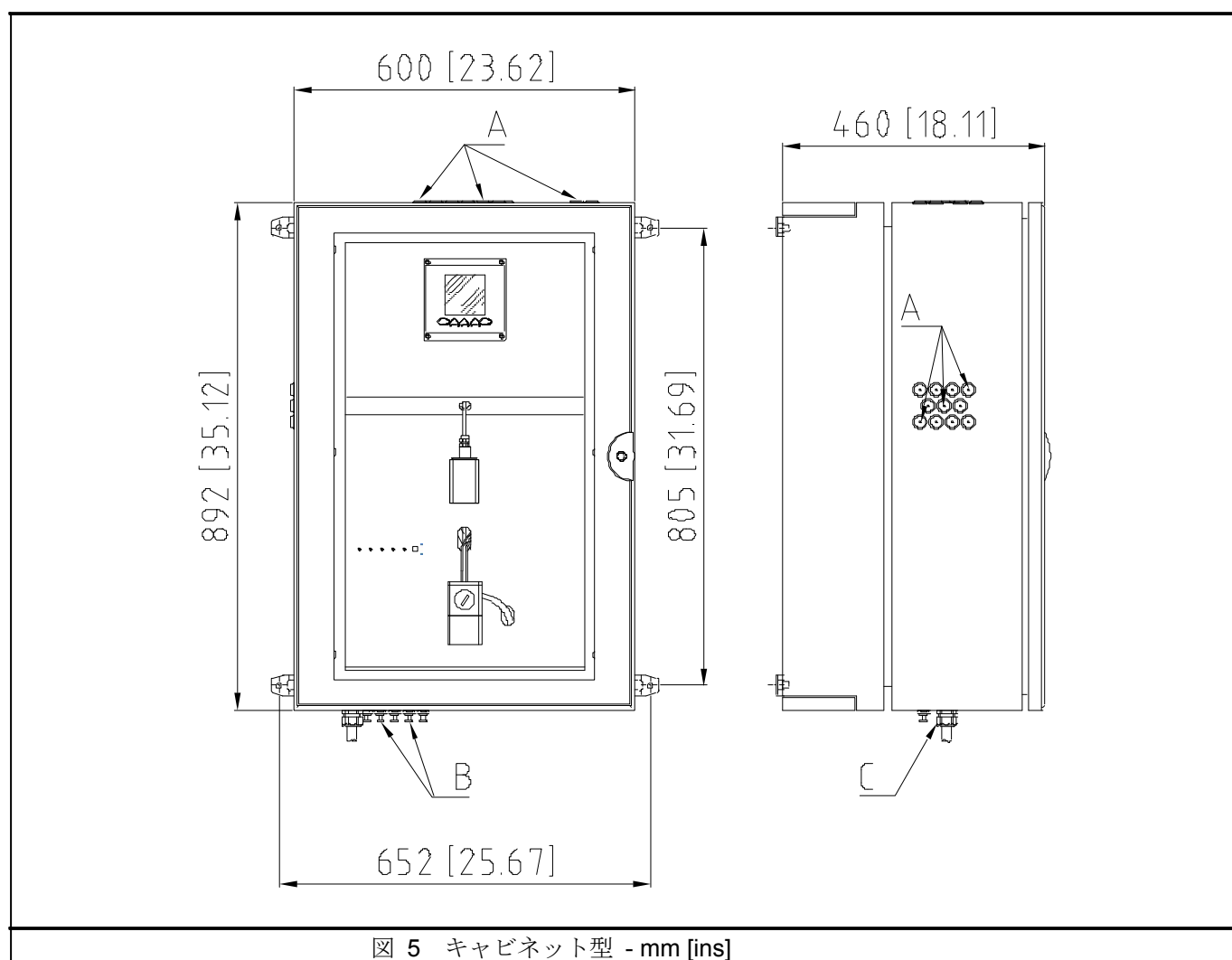



図 5 キャビネット型 - mm [ins]

A. 5 ～ 7 mm ケーブル用締付け金具

- 主電源ケーブル用締付け金具、穴 ∅ 11（5 ～ 10mm）, 100-240V, 50-60Hz, 25VA
- フィールドバスケーブル、穴 ∅ 13（6 ～ 12mm）
- 警報信号 : 30V，最大 0.5A
- ロジック入力： チャンネル 1 ～ 6 の中断、警報信号の認識
- アナログ出力： 0-20 mA あるいは 4-20 mA

B. サンプル入口、（チャンネル 1 ～ 6），半硬チューブの QR カップリング ∅ 6mm、5 ～ 50°C（40° ～ 120°F）、P 0.2 ～ 6 bar（3 ～ 87 PSI）

C. 排水管：シリコーンチューブ ∅ 12 x 17mm、大気圧下

4.5 容器ホルダーの組込み

キャビネット型は、後部に予め容器ホルダーが組込まれています。パネル型の容器ホルダーは別梱包ですので、下の 図 6 を参照して組込んで下さい。

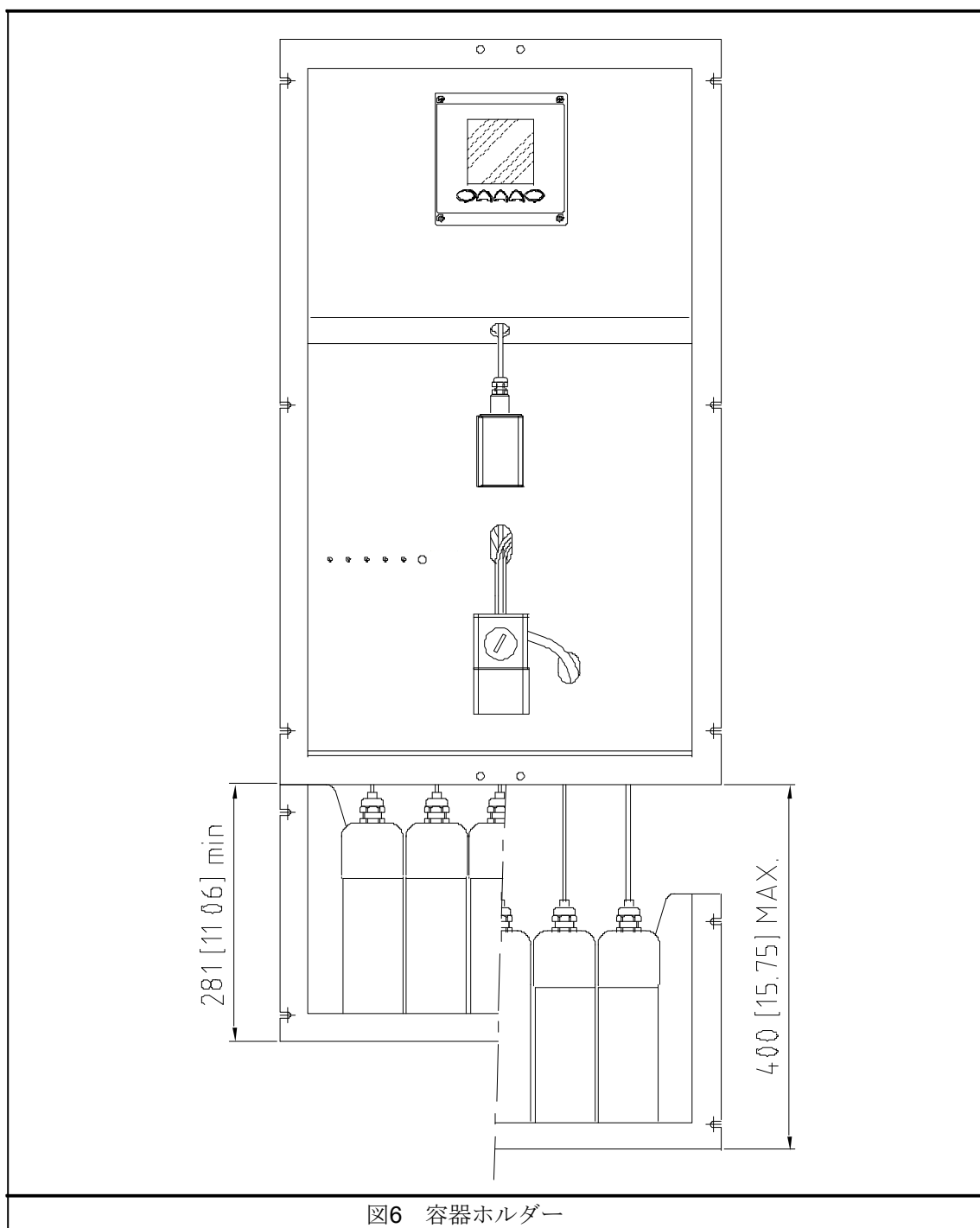



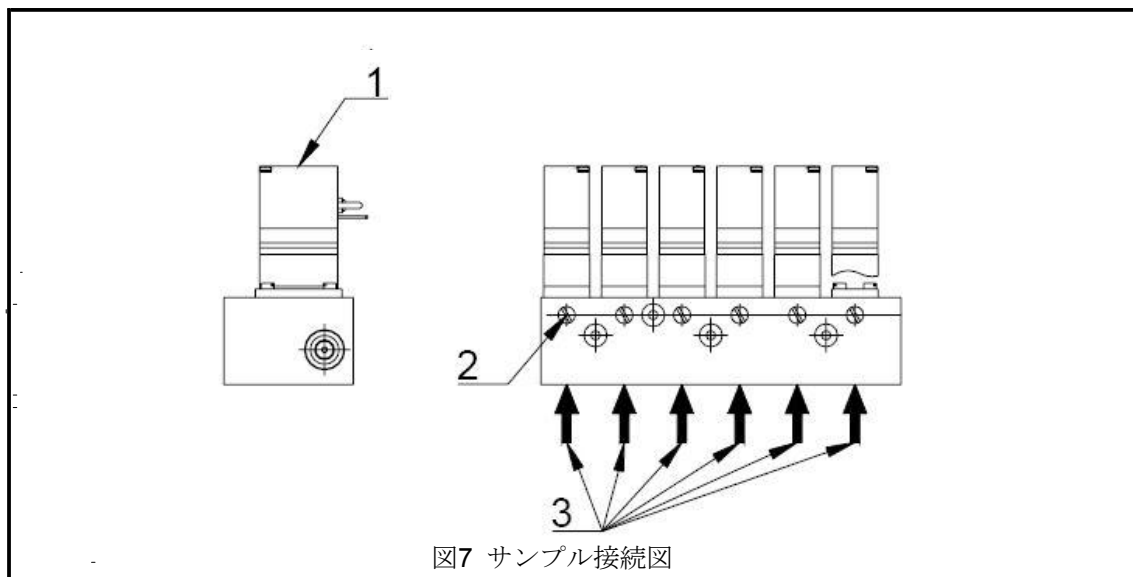
図6　容器ホルダー

上の 図 6 のように装置の底部から最小／最大距離の範囲を超えないように容器ホルダーの位置決めをして下さい。

4.6 サンプルラインの接続

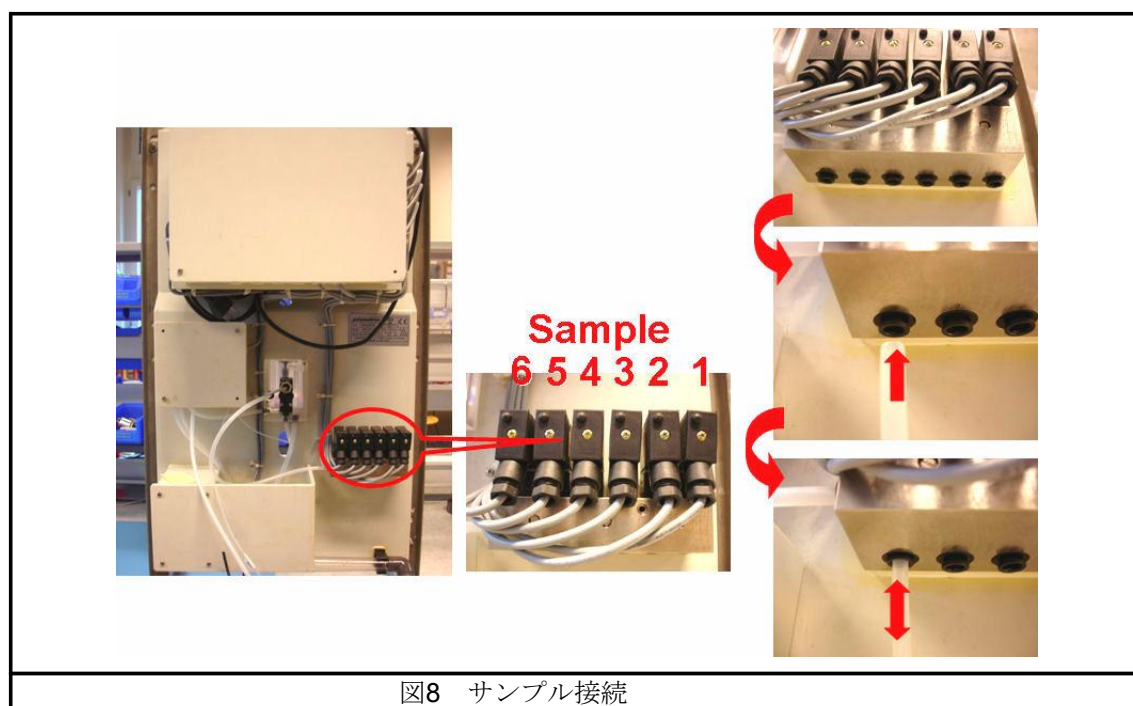
据付時における接続には新しいチューブをお使い下さい。

- 外径 ⌀ ：6 mm（あるいは ¼'）
- 材質：ポリエチレン あるいは PTFE 、FEP
- 圧力：0.2 ～ 6 bar
- 温度：5 ～ 50°C

図7 サンプル接続図

1 –電磁バルブ	3 –サンプル入口 1 ～ 6
2 –電磁バルブ流量調整ビス	

据付時に流量バルブ (2) が全て閉じている事を確認して下さい。

下の 図 8 のようにサンプリング部の下にあるクイック脱着接続部にチューブを差し込んで下さい。

図8 サンプル接続

4.7 ドレインチューブの接続

排水口は装置の底部にあります。 12 x 17 mm 管が装置と共に納入されているはずで、一方を排水口に、一方をサンプル水廃棄口に接続します。

メモ:サンプル水廃棄口は機械的な制御や圧力を掛けないようフリーにして下さい。

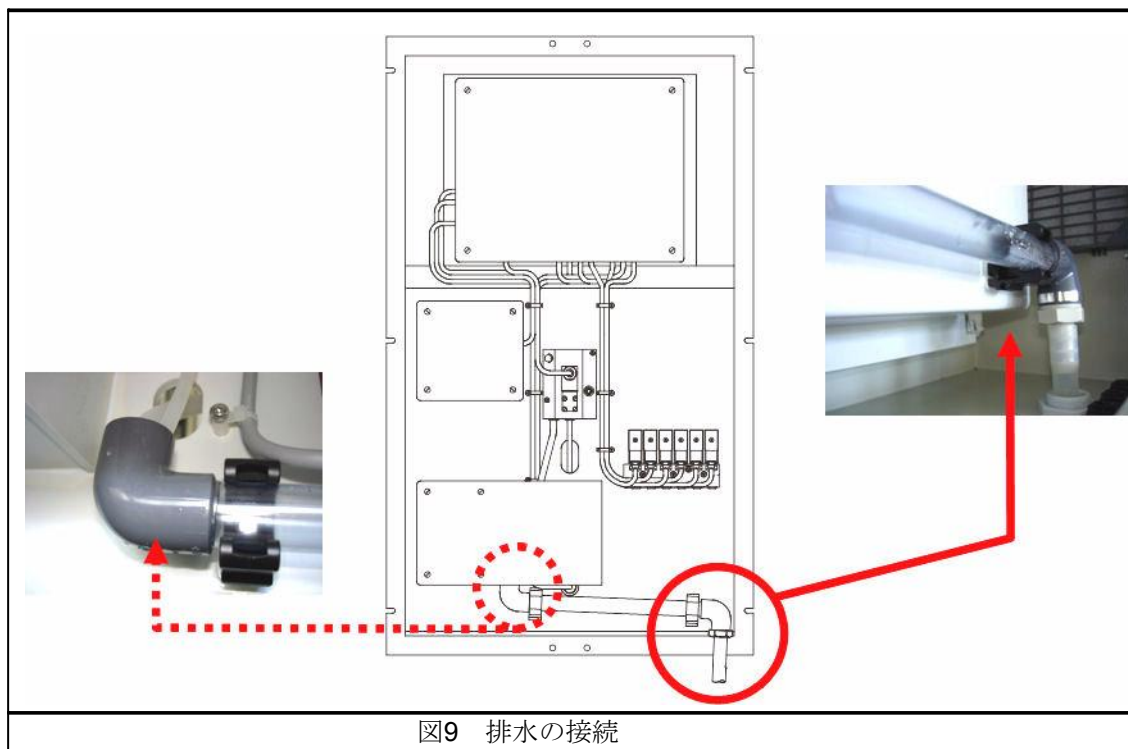



図9　排水の接続

4.8 主電源の接続

警告:
調整などは、必ず最初に主電源を切ってから実行して下さい。

据付電気工事は、有資格者によって施工下さい。入力電圧が 100-240 VAC であれば、仕様を変更せずにそのまま接続可能です。入力電気接続ターミナルは接続し易いようにハウジングから移動可能です。

安全上、下記項目を厳守下さい。

- 主電源用は３線(live + neutral + earth)タイプの電源ケーブルをご使用下さい。
- 装置には 20 A 以下のサーキットブレーカーかヒューズを介した主電源を接続して下さい。それは、装置の近くで且つ識別され用意されるべきです。
  この接続システムで電気的な問題発生や装置の内部調整をしたい時に、主電源２線(live + neutral) を切断できます。
  アース線は常に接続しておいて下さい。

下記の手順は装置に電源接続するステップを順次説明しています。

内部装備への作業の為、メインキャビネットを開きます。

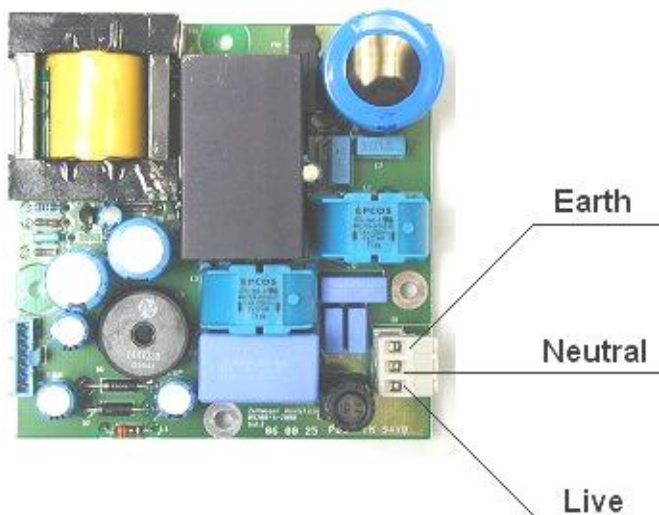
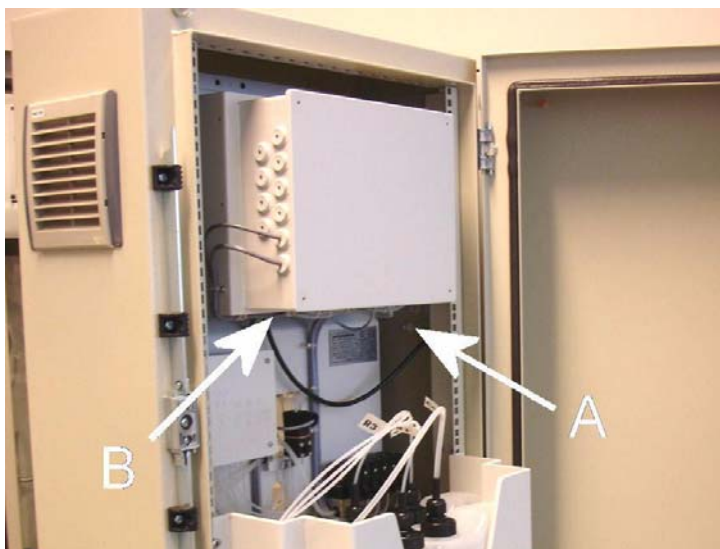
1. ４つの止め金具を緩めトランスミッターの前面ドアを開けます。 2. ドアを開き(ヒンジは左)トランスミッターの内部を露出させます。	
3. メイン基板を保護している金属のシールド板を取外します。	
4. 一度シールド板を取外すと、電源ケーブルの締付け金具の場所を確認する事ができます。(矢印で示しています)	

5. 次に、キャビネット(A)の外側左位置にある外部へのケーブル締付け金具に電源ケーブルを通して装置へ配線します。

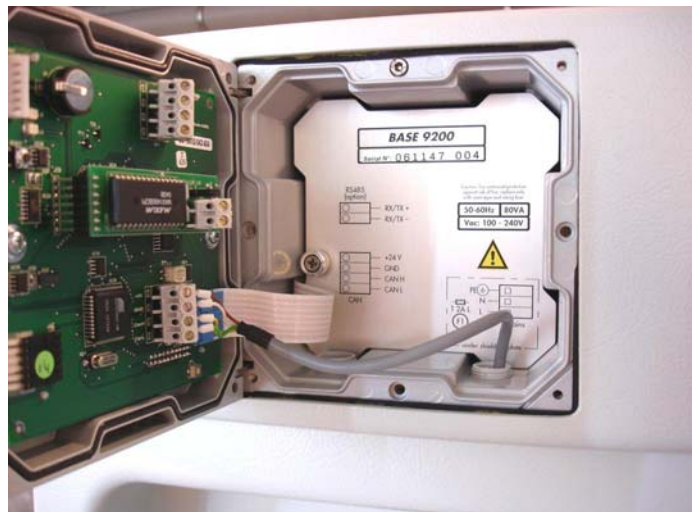
6. コントロールボックスの後ろを手で押さえて、トランスミッター(B)底の左右に２つずつあるケーブル締付け金具へ取付けます。
   電源ケーブル用締付け金具を左に取付けます。

7. 締付け金具のナットを緩め、電源ケーブルをその中に通して、トランスミッター内へ接続します。

8. 締付け金具のナットを元に戻し、電源ケーブルを固定します。

9. 電源接続コネクターをずらし、右図のようにEarth、Neutral、Liveを接続します。

10. 電源ケーブルをコネクターへ取付け、接続します。

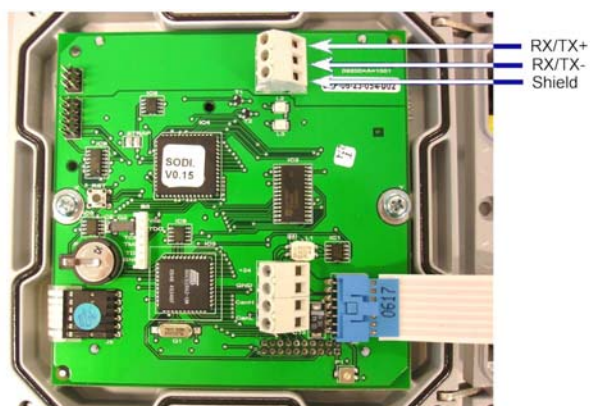
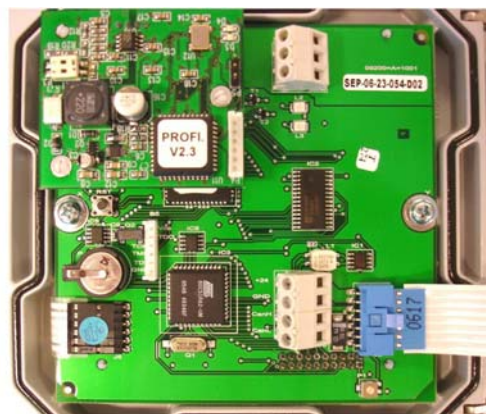
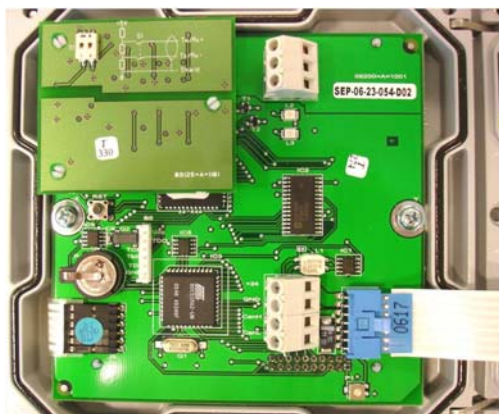
11. 元の場所にコネクターを戻します。

12. 前面の電源ケーブルがしっかり取付けられているのを確認し、金属シールド板を元に戻します。

4.9 コミュニケーションの接続

1. 電源ケーブルと同じに、キャビネットの左側のケーブル締付け金具を通して、機器の内側へコミュニケーションのケーブルを配線します。

2. トランスミッター底部右側のケーブル締付け金具を通します。
左前のケーブル締付け金具を通すとトランスミッター内に導けます。
(右図参照)

3. 装置に組込まれている基板のタイプに従って右図のようにコミュニケーションケーブルを接続します。

メモ：CPU 基板上の接続は JBUS/MODBUS と PROFIBUS オプション共通じです。

RS485 オプション無しのCPU基板

JBUS/MODBUS オプションのCPU基板 －－－－ PROFIBUS オプションのCPU基板

4. トランスミッターの扉を閉め、ビスを確実に元に戻し締めます。

4.10 入／出力信号の接続

I/O接続端子は、内部ボックスの４箇所ビスを緩めてカバーを開けると確認できます。

カバーを開けると下図10 のようににI/O基板が現れます。（下図は、既に配線済です）

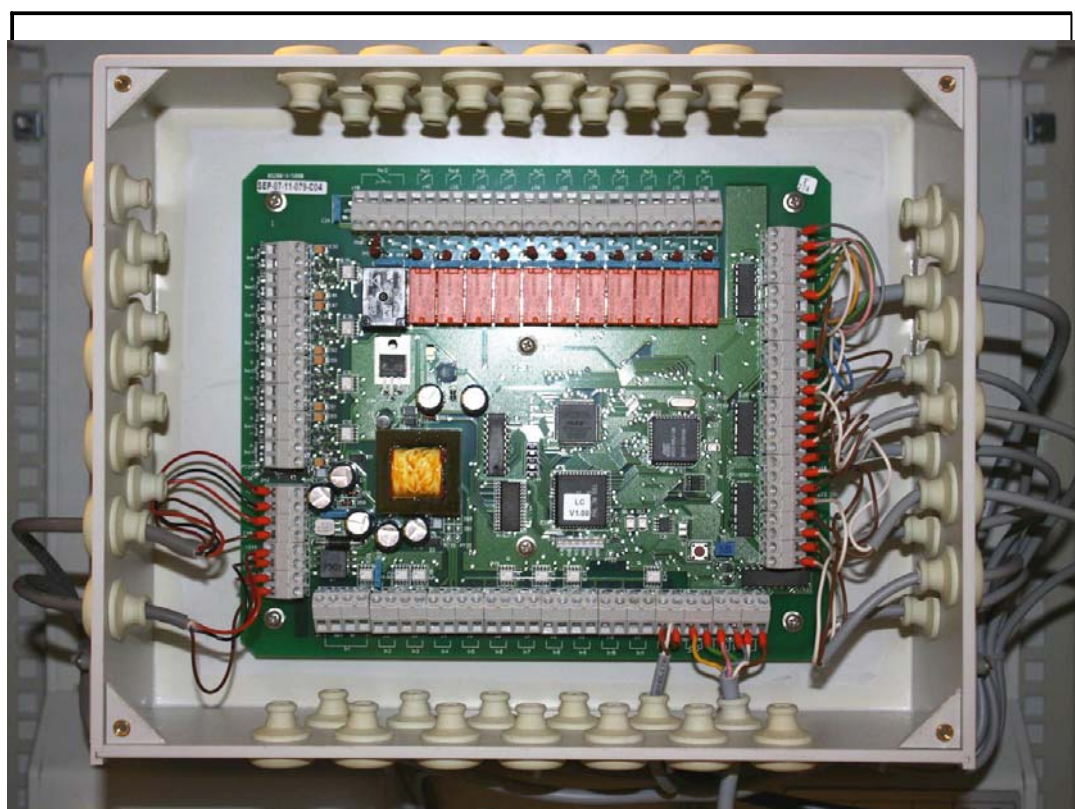



図10　I/O接続基板

ケーブル取付金具を使用する前に、ドライバーでケーブルの通る穴を打ち抜いて下さい。
シールを確実にする為、使用するケーブル外径は 5 ～ 7 mmにして下さい。
接続に関する情報は表１をご参照下さい。.

警告:
リレーの出力は極めて低い電圧（最大 30 VACもしくは 42.4 VDC）のみ供給可能で最大 0.5 Aとなります。

下記 表１の接続に関るコラムにある専門語は、I/O 基板上の利用接続端子に各々同じ専門語が明記されていますので参照下さい。

接続端子	内 容	最大電圧	最大電流
	ミキサー制御	24 VAC	1 A
	ヒーター制御	24 VDC	1 A
	測定セルの温度測定	5 VDC	1 mA
Re.1～Re.6	警報リレー 1 - 6	30 Veff（実効値）あるいは 42.4 VDC	0.5 A
Re.7～Re.10	未使用		
Re.11	警告アラーム		
Re.12	システムアラーム（NO と NC はスイッチ切替可）		
メモ: ドライリレーが下記ロジカル入力に使われています。１アクションに閉とするドライリレー１つが提供されるようにするのが良いでしょう。			
In.1～In.6	サンプル測定の省略（チャンネル 1 ～ 6） 入力 In.1, ターミナル ″ in ″ と ″ - ″ を使用 ターミナル ″ + ″ と ″ out ″ は未使用	5 VDC	5 mA
In.7～In.10	未使用		
In.11	アラームのリモート承認		
In.12	サンプル水位センサー		
Iout.1～Iout.6	アナログ出力 0-20 か 4-20 mA（チャンネル 1 ～ 6）	24 VDC	23 mA
Iout.7	機器の状態		
Iout.8	未使用		
Vout.1	サンプル電磁バルブ制御	30 VDC	1 A
Vout.2～Vout.7	サンプル選択電磁バルブ制御（チャンネル 1 ～ 6）		
Vout.8	校正用ポンプ		
Vout.9～Vout.11	試薬ポンプ		
Vout.12	ドレインポンプ		

表 **1** リレー 機能

全ての I/O 接続が完了したら、カバーを元に戻して４つのビスで固定して下さい。

4.11 試薬の準備

４つの試薬液と校正液は各々の下記手順に従って用意して下さい。
２リットルの溶液が入る５つの容器に再注入する前に超純水でよく洗浄して下さい。

メモ：溶液はマグネチックスターラーを使うと、最適に準備できます。

注意：
77ページの製品安全データシート(MSDS)をお読み下さいそして化学製品を取り扱う前に保護ゴーグルと保護服を着用下さい。

4.11.1 試薬 1M － モリブデン酸塩（2 リットル）

ラベル	組　　成	濃　度
R1M	モリブデン酸ナトリウム $Na_2MoO_4.2H_2O$ >99%, 正味 （質分析；Fluka# 71756, Merck# 106521 あるいは同等品）	55 g/L

- 超純水で２Lのフラスコを３度洗浄する。
- 二酸化ケイ素(SiO_2)の 5 ppb 以下溶液の超純水をフラスコに2/３いれる。
- 約５分間連続撹拌して、その水の中にモリブデン酸ナトリウムをゆっくり 110g 溶け込ませる。溶液の濁度は非常に低くなるはずです。
- 超純水を加えて満たし２Lにします。そして**R1M** のラベル容器へ溶液を移します。

4.11.2 試薬 1A － 硝酸（2 リットル）

ラベル	組　　成	濃　度
R1A	硝酸，HNO_3（65% 分析純度高；Fluka# 84380 あるいは同等品）	150 mL/L, 15% V/V

- 超純水で２Lのフラスコを３度洗浄する。
- 二酸化ケイ素(SiO_2)の 5 ppb 以下溶液の超純水をフラスコに2/３いれる。
- 約５分間連続撹拌して、その水の中に硝酸をゆっくり 300mL 溶け込ませる。溶液はクリヤーのはずです。
- 超純水を加えて満たし２Lにします。そして**R1A** のラベル容器へ溶液を移します。

4.11.3 試薬 2 － シュウ酸

ラベル	組　　成	濃　度
R2	シュウ酸（分析純度高；Fluka# 75700 あるいは同等品）	40 g/L

- 超純水で２Lのフラスコを３度洗浄する。
- 二酸化ケイ素(SiO_2)の 5 ppb 以下溶液の超純水をフラスコに2/３いれる。
- 約５分間連続撹拌して、その水の中にシュウ硝酸をゆっくり 80g 溶け込ませる。
- 超純水を加えて満たし２Lにします。そして**R2** のラベル容器へ溶液を移します。

4.11.4 試薬 3 – 減衰試薬

ラベル	組　　　成	濃　度
R3	アンモニュウムイオン(II) 硫酸鉄（NH4）2Fe（SO4）2，6H2O （分析純度高；Fluka# 09720，Merck# 103792 あるいは同等品）	20 g/L
	硫酸（H2SO4）（95-97%；Fluka# 84721 あるいは同等品）	12.5 mL/L

- 超純水で２Lのフラスコを３度洗浄する。
- 二酸化ケイ素(SiO_2)の 5 ppb 以下溶液の超純水をフラスコに2/3いれる。
- 連続攪拌して、その水の中に硫酸をゆっくり 25mL 溶け込ませる。
- 連続攪拌して、その中にアンモニュウムイオン(II) 硫酸鉄をゆっくり 40g 溶け込ませる。
- 超純水を加えて満たし２Lにします。そして**R3** のラベル容器へ溶液を移します。

4.11.5 校正液

濃縮液

Titrisol® (Merck) カートリッジを使用する

Titrisol® Merck 109947を脱塩した１リットルの水で希釈するとSi（ケイ素）の1000mg/liter、SiO_2（二酸化ケイ素、シリカ）の2139 mg/liter 濃度液となります。これを更に１００倍希釈すると、10 mL/liter は Si の10 mg/liter、SiO_2 の21.39 mg/liter 濃度液となります。

校正液

脱塩された水で希釈された濃度液（ 21.39 mg/liters）が作れた事により、あらゆる既知濃度の**SiO_2** 校正液が準備されました。下表は、シリカ濃度ゼロである脱塩水を使用して作成した場合の微量濃度値を表しています。

21.39 mg/l 濃度液 mL	校正液 **ppb Si**	校正液 **ppb SiO_2**	装置 測定レンジ
10	50	107	0-200 ppb
20	100	213.9	0-200 ppb
25	125	267.4	0-500 ppb
50	250	534.8	0-1000 ppb

使用される脱塩水のシリカ濃度がゼロで無い場合があります。最終校正液の微量シリカ値を確定付ける次の方法１、２を利用ください。
完了したら、**CAL** ラベルの校正液容器へ溶液２Lを移します。

メモ：濃度溶液を希釈する場合は、5 ppb 以下の脱塩水をお使いになる事をお勧めいたします。

方法 **1**:

ラボの測定手法（例えば分光光度計）による脱塩水内シリカ濃度確認、もしくは、現場で可能ならば正しく校正された POLYMETRON 9210のGRAB SAMPLEモードを使用し濃度の測定を行います。それからその濃度値を上表に加算します。例えば使用している脱塩水にシリカが 5 ppb（ケイ素2.33 ppb）が含まれていた場合、表は下記のように修正されます。

21.39 mg/l 濃度液 mL	校正液 **ppb Si**	校正液 **ppb SiO_2**	装置 測定レンジ
10	52.3	112	0-200 ppb
20	102.3	218.9	0-200 ppb
25	127.3	272.4	0-500 ppb
50	252.3	539.8	0-1000 ppb

方法 2:

脱塩水で濃度液（21.39 mg/liters）を希釈して最終校正液を準備します。それからラボの測定手法（例えば分光光度計）による脱塩水内シリカ濃度確認、もしくは、現場で可能ならば正しく校正された POLYMETRON 9210 のGRAB SAMPLEモードを使用して濃度の測定を行います。

4.12 試薬容器の接続

各試薬接続チューブは個々にラベルされています。そして装置に接続されて納入されます。それら敷設されているチューブを試薬容器に付いているキャップに取付けます。そのチューブの一端には容器内の底にチューブが留まるような重い化学的不活性 PVC が設備されています。

容器キャップへの接続は:

- チューブ R1Mを試薬容器 R1Mへ: モリブデン酸ナトリウム二水化物
- チューブ R1Aを試薬容器 R1Aへ: 硝酸
- チューブ R2を試薬容器 R2へ: シュウ酸
- チューブ R3を試薬容器 R3へ: 硫酸と硫酸鉄アンモニュウム

各試薬容器のキャップを閉めると重しは容器の底に留まります。
下図11に示されているようにキャップが外側になるように容器ホルダーに試薬容器を置きます。

図11　容器の接続

図右端の容器は校正液です。この容器は他の試薬に比べて肉厚のチューブが使われています。 この容器のキャップがしっかり閉められている事を再確認して下さい。
ここで、もうこれ以上装置の内部をアクセスするような必要が無いので装置のドアを閉めて鍵を掛けて下さい。

4.13 装置のスタート

ここまでで、装置の据付準備は全て完了しました。
しかしながら、装置を動かすには表示パネルのファンクションを使ってデータの入力が必要となります。データ入力手順に慣れて頂くために、作業を続ける前に 33 ページにある操作方法のセクションを一読される事をお勧めします。
データ入力手順がお分かり頂けたら、装置に主電源を接続します。
すると、メイン測定画面が表示される前に、紹介画面が最初の約６０秒間表示されます。

4.13.1 試薬量の登録

試薬と校正液の容器には 2リットルの溶液が入っています。装置にこれらの容量を記憶させる必要があります。

画面から**Menu**オプションを選択して、次画面の**MAINTENANCE**オプションを選びます。
次に**REAGENTS REFILL**オプションを選択します。**BOTTLES FULL**パラメータを**Yes**にセットします。この画面表示例は、64ページのセクション9.8に示されています。
ADJUST VOLUMES オプションを選べば、2リットル迄の値を確認、変更出来ます。

4.13.2 流量調整

次に、各測定チャンネルの流量をセットしなければなりません。サンプルチューブが接続された時は、流量バルブは全て閉じています。（21ページのセクション4.6を参照下さい）
流量バルブはここでサンプルを流し、測定する為に開かれなければなりません。その為に**MAINTENANCE**メニューから**STARTUP**オプションを選択して下さい。
64ページのセクションに記載されている手順に従ってください。

4.13.3 システムとユーザーセットアップ手順

この時点で、装置は準備完了でありサンプル測定を始められます。
MAINTENANCEメニューから抜け出て、測定画面に戻るまで**esc**ファンクションキーを使ってください。
測定を開始するには、**Start**ファンクションキーを 押してください。
装置安定のために、２時間の連続運転を必ず行ってください 。安定を待つ間に、システムデータとユーザーデータの初期入力を行って装置のセットアップをして下さい。（37ページのシステムセットアップと41ページのユーザーセットアップをご参照下さい）

一度システムとユーザーデータが入力されて２時間の安定時間が経過したら、装置は校正が必要となります。51ページの校正の手順に従って下さい。
装置はこれで使用出来る状態のはずです。もし問題があるようでしたら、69ページにあるトラブルシューティングを最初に確認して下さい。
もしそれでも問題が解決出来ない場合は、販売店もしくは㈱ハック･ウルトラへご連絡頂きますようお願い申し上げます。

5.1 データエントリー

5.1.1 ファンクションキー

モデル9210の表示パネルには、メニューやオプションの選択、フィールドの選択、データ入力に使用する下図のような５つのファンクションキーがあります。

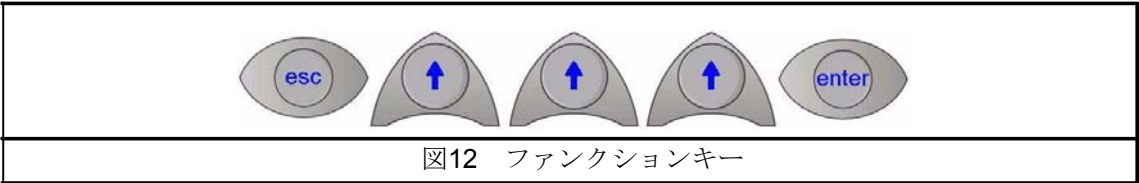



図12　ファンクションキー

- **esc**キーは、データ入力をキャンセルしたり前の画面に戻るのに使用します。
- **enter**キーは、入力を認可したり次のステップへ進むのに使用します。
- 上矢印キーは、画面に表示された真上のオプションを選択するのに使用します。

5.1.2 値の変更

強調された数字桁が、▲キーで変更出来ます。各桁は**enter**キーを押す事で 変更を確定します。各桁これを繰り返します。

- 最初の桁は、〞-〞を入力する事が出来ます。
- それ以外の桁は、小数点を入力する事が出来ます。

メモ：校正とメンテナンスオプション以外で、キーボードを１０分以上使わない場合、測定モードに戻ります。校正、プログラム、サービスメニューにはアクセスコードが必要になります。
*(38ページの**アクセスコード**をご参照下さい)*

5.2 測定画面

5.2.1 メイン画面

1.	最後に測定したサンプル名	7.	最後に校正したデータ
2.	現在の時刻	8.	ファンクションキー
3.	最後に測定したサンプル濃度	9.	メインメニューへのアクセス
4.	濃度単位	10.	画面2へ進む
5.	分析されているサンプル名（棒グラフは進捗を表示）	11.	測定開始あるいは停止
6.	測定実行中		

5.2.2 （表示画面 ２ ）－ 測定履歴

Sample 1 :	34.5	07:45
Sample 2 :	33.6	07:57
Sample 3 :	33.9	08:09
Sample 4 :	34.4	08:21
Sample 5 :	34.3	08:33
Sample 6 :	34.5	08:45
grab s. :	43.8	14:26

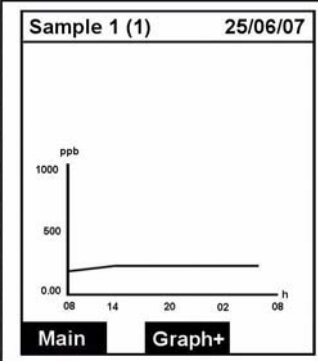
Disp3

直前に測定結果（サンプル名、濃度、測定時間）
が表示されます。
次の画面へ行くのは、Disp3 を使います。

5.2.3 （表示画面 3）－ アラーム

アラーム S1-S6 は警報やシステムアラームとして
６つのアラーム出力に関連付けされています。

各アラームの状態が画面に表示されます。

- **OK**の表示は問題無しを表します。
- 適切なエラー表示をします。
- **DISABLE** はアラームが使用不可を表します。
  （警報やシステムアラームのみに対して表示）

マニアルアラームをセットするには、認証で**enter**を
押してアラーム作動無しにセットします。
エラー情報については 46 ページのアラームの状態
をご参照下さい。

次の画面へ行くのは、Disp4 を使います。

5.2.4 （表示画面 4） - グラフ

この画面は過去２４時間の測定推移を示しています。
濃度範囲は、アナログ出力範囲で上限下限値を設定する
方法と同手順で設定します。（47 ページの設定を参照下さい）

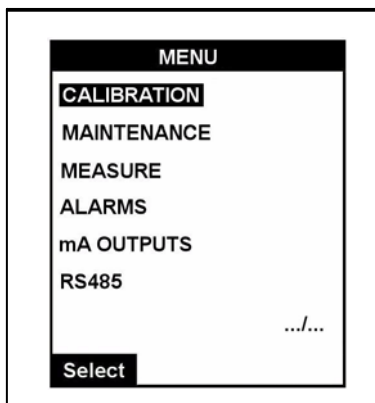
サンプル名前および関連アナログ出力（枠内）が上部に表示
されています。

次のサンプルのグラフを表示するには **Graph+** を押して
下さい。メイン測定画面に戻るには、**Main** を押します。

5.3 MAIN MENU（メインメニュー）

メニューの全体組成を図式でご理解頂くために、36 ページの装置メニューの概要を参照して下さい。

メインメニューはメイン測定画面から入れます。（33 ページのメイン画面をご参照下さい）メインメニューに入るには画面の下のファンクションキー**Menu**を押して下さい。

*メモ: プログラミングのパスワードがセットされている場合（不明の場合は、38 ページの**アクセスコード**をご参照下さい）、メインメニューへのアクセス権を得る為にパスワードを入力する必要があります。*

上図で右下にシンボル “**.../...**” が表示されています。これは現在表示されているメニューには更にオプションがある事を表しています。
下へスクロールしていくと他のオプションが現れます。
このメニューの最初のオプションが初期設定で常に点滅しています。
選択したいオプションにスクロールするため、上矢印ファンクションキーを押して下さい。 **Select** でオプションを選びます。

メモ: リストにオプションを下へスクロールして行き最後のオプションを過ぎると最初のオプションへ戻ります。上へのスクロールは出来ません。

全てのメニューオプションに関する詳細情報はこのマニアルに記載されています。

5.4 装置メニューの概要

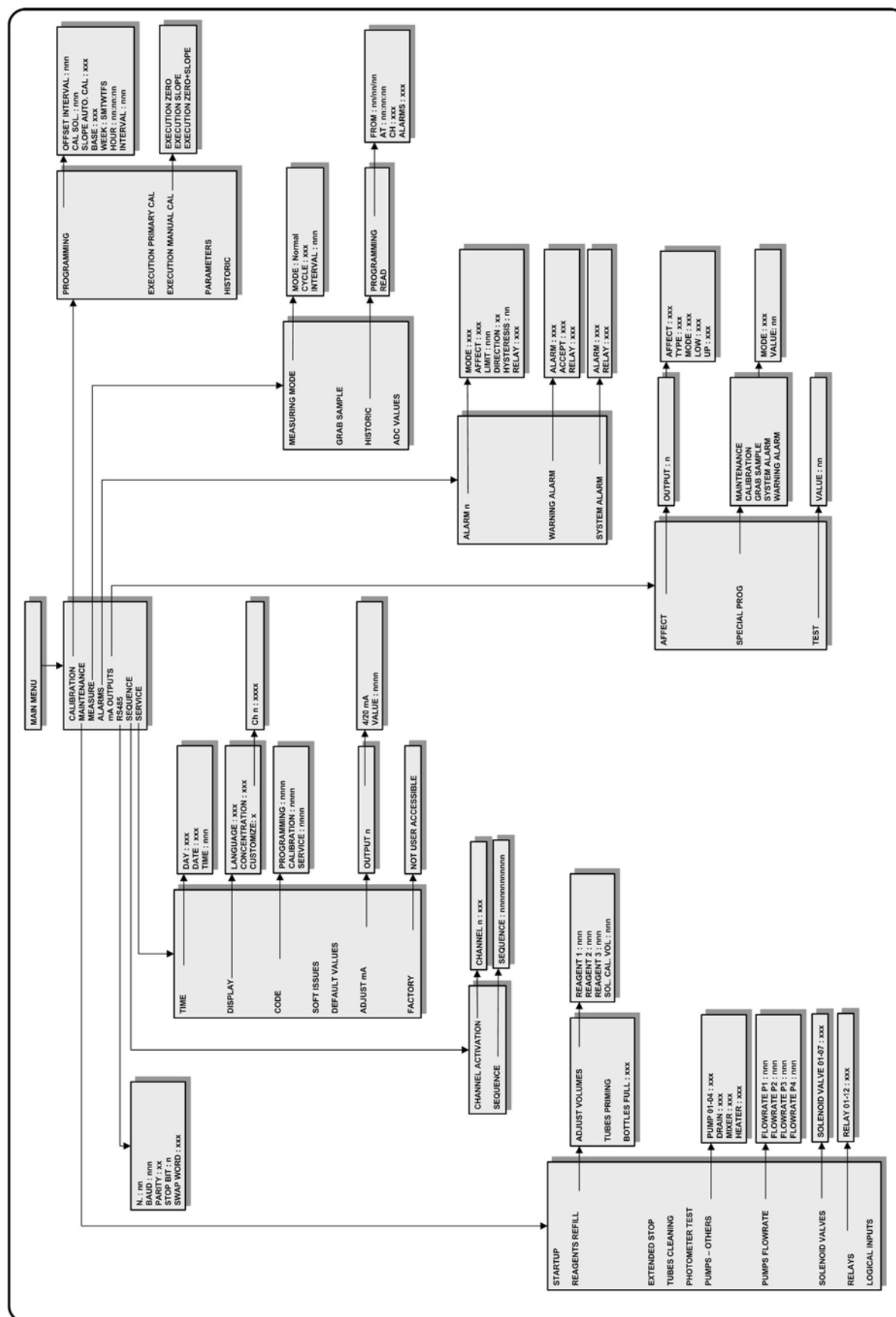
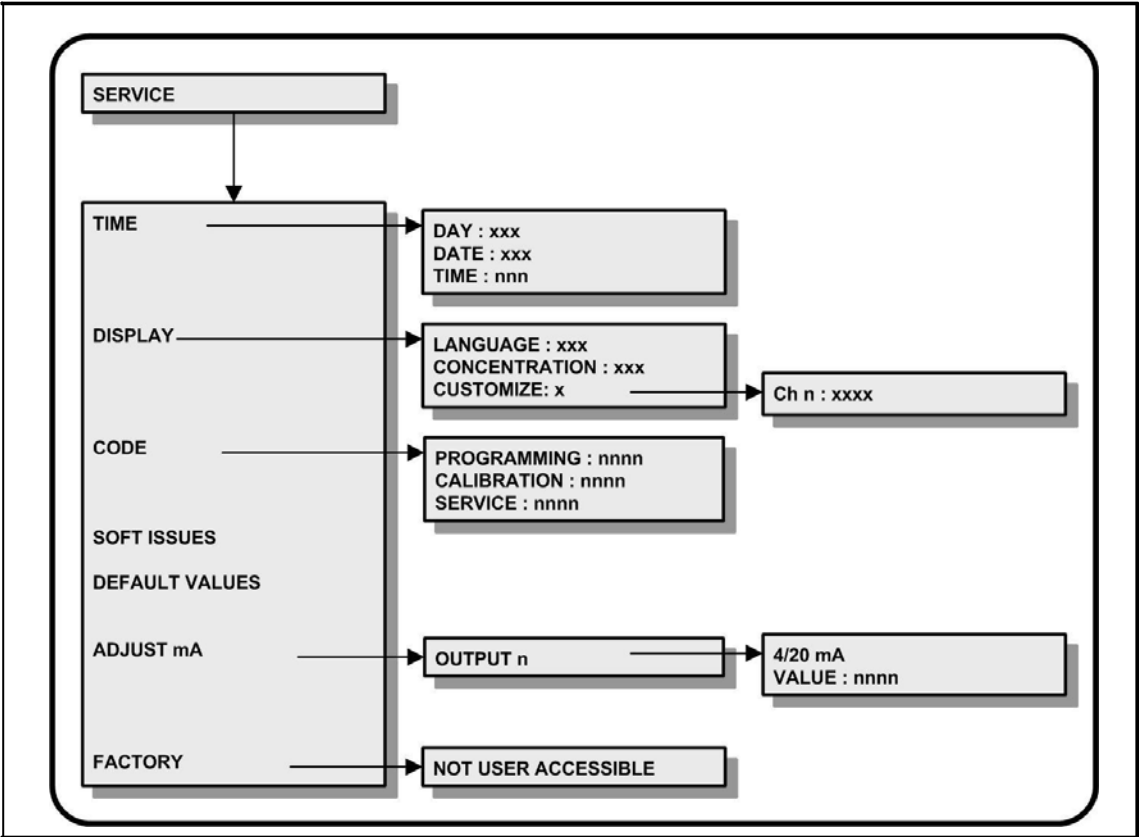
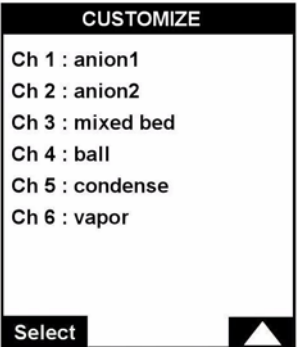



図13　装置メニューの概要

装置をセットアップしようとする前に、33 ページのデータエントリーを熟読して、どのようにデータ入力や変更を行っていくのかを確認して下さい。

6.1 メニューの概要

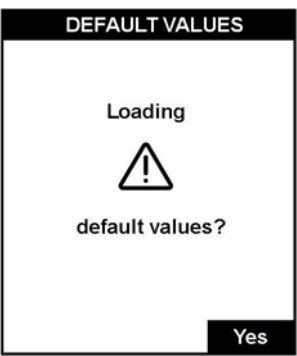
メインメニューから **SERVICE** オプションを選んで下さい。

メモ：PROGRAMMINGのパスワードがセットされている場合（不明の場合は、38ページのアクセス コードをご参照下さい）、メインメニューへのアクセス権を得る為にパスワードを入力する必要があります。　SERVICEのパスワードがセットされている場合は, サービスメニューへアクセスするのにパスワードの入力が必要になります。

6.1.1 TIME（日時設定）

日付と時刻の設定を行います。

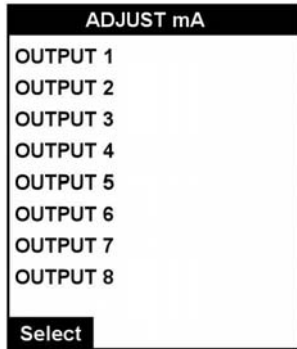
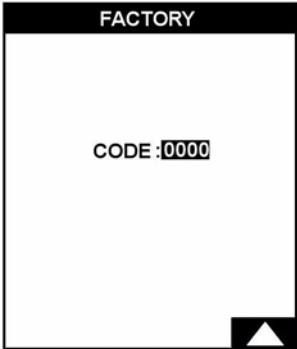
6.1.2 DISPLAY（表示）

	言語を選択して、濃度単位とチャンネル表示を設定出来ます。 表示言語を下記から選べます。 ・　フランス語：**F** ・　英語：**GB** ・　ドイツ語：**D** ・　スペイン語：**Sp** ・　イタリア語：**I** 濃度単位は、ppb/ppm もしくは μg/mg/l を選べます。

6.1.2.1 CUSTOMIZE（任意設定）

	各チャンネルに名前を定義出来ます。 小文字、大文字、数、句読点を使用出来ます。

6.1.3 CODE（アクセス コード）

	メニューにアクセスする為のコード（パスワード）を入力する時に使用します。 各パスワードは別々に設定出来ますが、同じ数値にする事も可能です。 アクセスコードが未設定の場合は、0000 が表示されます。

6.1.4 SOFT ISSUE（ソフトウエア バージョン）

SOFT ISSUE Silkostat V 0.35 Module I/O V 0.09 Module Colo. V 0.00	このオプションでは、機器にインストールされているソフトウエアのバージョン番号を表示します。

6.1.5 DEFAULT VALUES（初期設定値）

	このオプションで、工場出荷初期設定値を再ロードできます。(全リスト詳細に関しては、73 ページの初期設定値をご参照下さい) ***重要メモ：*** *この操作はすべてのパラメータを消去します。(較正値，4-20 mA 出力設定，警報設定，シーケンス等）工場出荷初期設定値になります。すべての測定値や警報履歴は消去されます。* 初期設定値の再ロードを行わない場合は、**esc**キーを押してこのオプションから出ます。

6.1.6 ADJUST mA（アナログ出力調整）

	個々の 4-20 mA 出力はそれぞれ２点較正可能です。 8 出力それぞれに電流計を接続して下さい。
	″-″ と ″+″ キーを使って4 mA 出力値の微調整を行います。 完了したら（**enter**キーを押し）20 mA 出力画面に進みます。 上記と同方法で 20 mA 値を調整し、**enter**キーを押して完了です。 次に調整する出力を選択します。

6.1.7 FACTORY（工場設定）

	このオプションは当社の技術サービス担当者が使用します。 工場設定している部分の変更が必要になるかもしれません。 その場合は、当社の担当者までご連絡下さい。

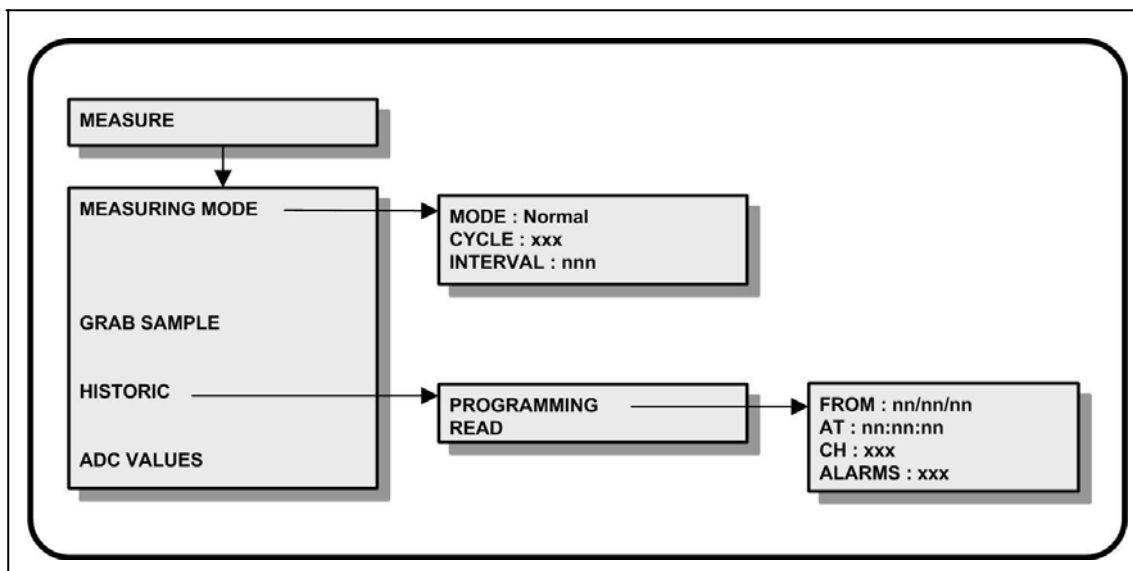
装置をセットアップしようとする前に、33 ページの**データエントリー**を熟読して、どのようにデータ入力や変更を行っていくのかを確認して下さい。

ユーザーセットアップ手順は、メインメニューから５つの付属メニューにアクセスして行きます。

- 測定
- アラーム
- **mA** アナログ出力
- **RS485**
- 順序

7.1 測定メニューの概要

測定パラメータを定義するのには、メインメニューから**MEASURE**オプションを選択します。

*メモ：PROGRAMMINGのパスワードがセットされている場合（不明の場合は、38 ページの**アクセスコード**をご参照下さい）、メインメニューへのアクセス権を得る為にパスワードを入力する必要があります。*

7.1.1 MEASURING MODE（測定モード）

このオプションは測定サイクルのパラメータを確定します。.
INTERVALサイクルが選択されると、左図測定では１５分毎に行われます。（初期設定値）

例えば、測定サイクル時間を３０分ごとにしたい場合は、０３０と設定入力します。

もし**In loop**サイクルを選択すると測定は連続で行われます。

7.1.2 GRAB SAMPLE（バッチ測定）

<table>
<tr><td>GRAB SAMPLE
Fill sample
about 200ml
OK</td><td>このオプションを使うとバッチ測定ができます。
測定セルが洗われている間、最初に “Please wait...”
表示がされます。
分析したいサンプルをビーカーに200mL準備します。
測定セルの洗浄が完了すると、分析サンプルを要求する画面になります。（左図をご参照下さい）.</td></tr>
<tr><td></td><td>・ 最初にオーバーフロー容器からサンプル水位検知センサーを取り外して、サンプルを容器に満たします。
・ サンプル水位検知センサーを元の位置に戻します。
・ 測定はOKを押すと開始します。
測定が完了すると結果が画面に表示されます。
そして、測定が終了した事のメッセージが表示されます。
escキーを使うと何時でも測定を中断出来ます。そして、前の画面に戻ります。</td></tr>
</table>

7.1.3 HISTORIC（事例）

<table>
<tr><td>HISTORIC
PROGRAMMING
READ
Select</td><td>このオプションは前に取り込んだ測定データとアラーム発症事例を確認する事ができます。</td></tr>
<tr><td>PROGRAMMING
FROM:01/12/05
AT:00:00:00
CH: All
ALARMS:Yes
Select</td><td>PROGRAMMING オプションで事例を表示したい所の日付を（FROM）で、時間を（AT）にセットします。
測定チャンネル入力します。
・ CH: 全チャンネルもしくはチャンネル（1 から 6）を指定します。
・ ALARMS :YesかNoをセットします。Yesをセットするとシステムやアラーム発症事例が表示されます。</td></tr>
</table>

READオプションを使うと、**PROGRAMMING** オプションの中でパラメータがセットされることによって定義されたデータを確認できます。

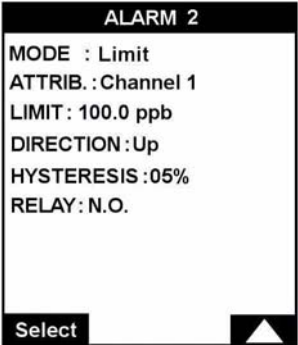
▼ キーで保存されたデータ（測定日時、チャンネル番号、測定濃度値）のリストをスクロール出来ます。

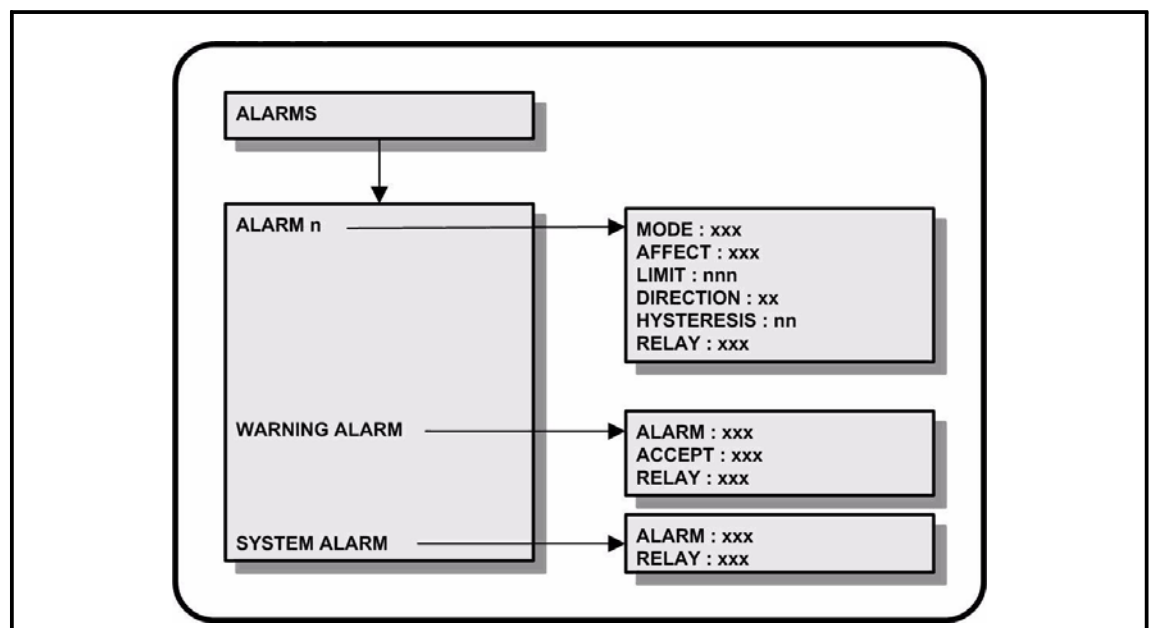
7.1.4 ADC VALUES（診断値）

ADC VALUES
Primary calibration :
ref meas
S: 0.000 0.000
O: 0.000 0.000
Last calibration :
ref meas
S: 0.000 0.000
O: 0.000 0.000
Last measurement :
ref R1 meas
0.000 0.000 0.000

このオプションは基本及び前回の校正値と前回の測定値を表示します。

この情報は、装置が正確な測定が出来ているかを診断するのに使う事が出来ます。

7.2 アラームメニューの概要

各リレーのパラメータとアラームを割り当てる為にメインメニューから **ALARMS** オプションを選びます。

*メモ：PROGRAMMINGのパスワードがセットされている場合（不明の場合は、38 ページの**アクセス コード**をご参照下さい）、メインメニューへのアクセス権を得る為にパスワードを入力する必要があります。*

7.2.1 Alarms 1 to 6（アラーム１～６）

	設　定	内　　容
MODE	**Limit**	測定で予め設定された上限あるいは下限を超えた時にアラームを発しなさい。
	Active channel	そのチャンネルがアクティブすなわち測定サイクル中等の時にアラームを発しなさい。
	Level sample	サンプルが無いときにアラームを発します。
AFFECT	**Channel 1 to 6**	アラームを発したいチャンネルを定義します。
LIMIT	**XXXX**	アラームが発せられる時の濃度値を定義します。
DIRECTION	**Up**	濃度が上限値を超えた時にアラームが発せられます。
	Down	濃度が下限値を下回った時にアラームが発せられます。
HYSTERESIS	**nn%**	ヒステリシス パーセント
RELAY	**N.O.**	ノーマルオープン（通常 開）
	N.C.	ノーマルクローズ（通常 閉）

もし**MODE = Limit**の場合

・ アラーム２が発せられる場合のチャンネルを定義します。

・ 限度値を定義します。

・ 濃度が上限値（**Up**）か下限値（**Down**）どちらを超える時にアラームを発するのかを定義します。

・ ヒステリシスのパーセントをセットします。

・ リレータイプの定義をします。（ノーマルオープンもしくはノーマルクローズの選択）

もし**MODE = Active channel**の場合

アラームはそのチャンネルがアクティブ(例えば、サンプル測定がなされている時)に動作します。

もし**MODE = Level sample**の場合

アラームはそのサンプルが無い時に動作します。

7.2.2 WARNING ALARM （警報アラーム）

	設　定	内　　容
ALARM	Yes か No	アラームをオン／オフする設定です。
ACCEPT	Manual	アラームが発せられた場合、解除するには**enter** ファンクションキーを押します。
	Auto	アラームが発せられた場合、その原因が解消された時にアラームは解除されます。
RELAY	N.O.	ノーマルオープン（通常 開）
	N.C.	ノーマルクローズ（通常 閉）

警報アラームのパラメータを定義します。

警報アラームの状況については、46ページの**アラームの状態**のリストをご参照下さい。

7.2.3 SISTEM ALARM（システムアラーム）

	設　定	内　　容
ALARM	Yes か No	システムアラームをオン／オフする設定です。
RELAY	N.O.	ノーマルオープン（通常 開）
	N.C.	ノーマルクローズ（通常 閉）

システムアラームのパラメータを定義します。

*メモ：システムアラームは、**enter**キーを押すか遠隔によるデジタル入力するのどちらかの手動により認識させる事が可能です。*
I/O基板の11番にデジタル入力します。　(27ページの図10をご参照下さい)

システムアラームの状況については、46ページの**アラームの状態**のリストをご参照下さい。

7.2.4 アラームの状態

下記の表には、全てのアラームの状態がリストされています。

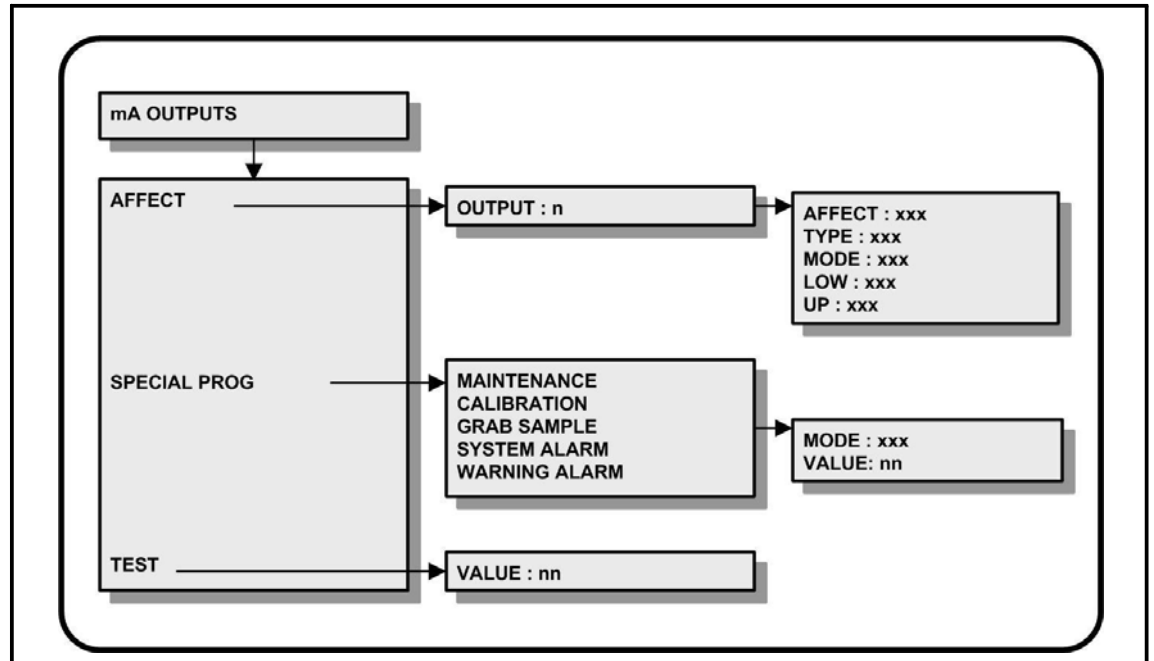
メッセージ	内　容	タイプ
Reset mod. Measure	測定モジュールをリセットしなさい。	システム
Reset module LC	ローカルコントローラーモジュールをリセットしなさい。	システム
Error lc	ローカルコントローラーモジュールのエラーです。	システム
Err. measure mod.	測定モジュールのエラーです。	システム
Comm error	コミュニケーションエラーです。	警報
Table error	設定データ送信中にエラーとなりました。	システム
Task error	動作実行エラー	システム
Measure error	測定エラー	警報
Reference error	LED への電流に問題あり	警報
Extinction error	LED への電流無し。	警報
Meas.time over	測定の最大サイクル時間を超えています。	警報
Cal.time over	校正の最大サイクル時間を超えています。	警報
No sample	サンプルがありません。	システム
Sample x missing	サンプル x が無いです。	警報
Reagent < 250 ml	試薬液のレベルが低いです。(薬液無しアラームまで2.5 日です)	警報
Calib < 300 ml	校正液のレベルが低いです。 (１回校正分液を下回ります)	警報
No reagent	試薬容器が空です。 <150 ml	システム
Slope drift	校正スロープが少しドリフトしています。(確認の段階)	警報
Zero drift	オフセットゼロが少しドリフトしています。(確認の段階)	警報
Zero error	オフセットゼロがエラーです。	システム
Slope error	校正スロープがエラーです。	システム
Sample x < C	サンプル濃度 x は C より低いです。	警報
Sample x < 0 ppb	サンプル濃度 x がマイナスです。	警報
Sample x > 1000 ppb or > 5000 ppb	サンプル濃度 が範囲外です。	警報
Reference error	リファレンス測定が最大／最小値の範囲外です。	警報

表 2　システムエラーと警報エラー表示

- 警報エラー：装置はメッセージを表示して、警報リレーをロックします。
- システムエラー：装置はシステムリレーをロックし、メッセージを表示して停止します。

7.3 mA OUTPUTS（アナログ出力）

アナログ出力信号の設定は、メインメニューから **mA OUTPUTS**オプションを選択します。

*メモ：PROGRAMMINGのパスワードがセットされている場合（不明の場合は、38 ページの**アクセスコード**をご参照下さい）、メインメニューへのアクセス権を得る為にパスワードを入力する必要があります。*

7.3.1 AFFECT （設定）

AFFECTオプションを選択し、各出力(1-6) を設定します。

	内　容
AFFECT	測定チャンネル(1-6) を設定します。 測定チャンネルを選択すると現アナログ出力設定値が表示されます。
TYPE	アナログ出力のスケール(0-20 あるいは 4-20 mA) を選択。
MODE	１直線出力もしくは２直線出力(図14 のグラフをご参照下さい) の選択。
LOW	アナログ出力のゼロスケール値。
MIDDLE	アナログ出力のハーフスケール値(２直線出力選択時のみ利用)
UP	アナログ出力のスパンスケール値。

定義されたアナログ出力パラメータ。

下図は、0-20 mA と4-20 mAの出力タイプ、モードによる違い、ゼロスケール値、中間点のスケール値、スパンスケール値を示しています。

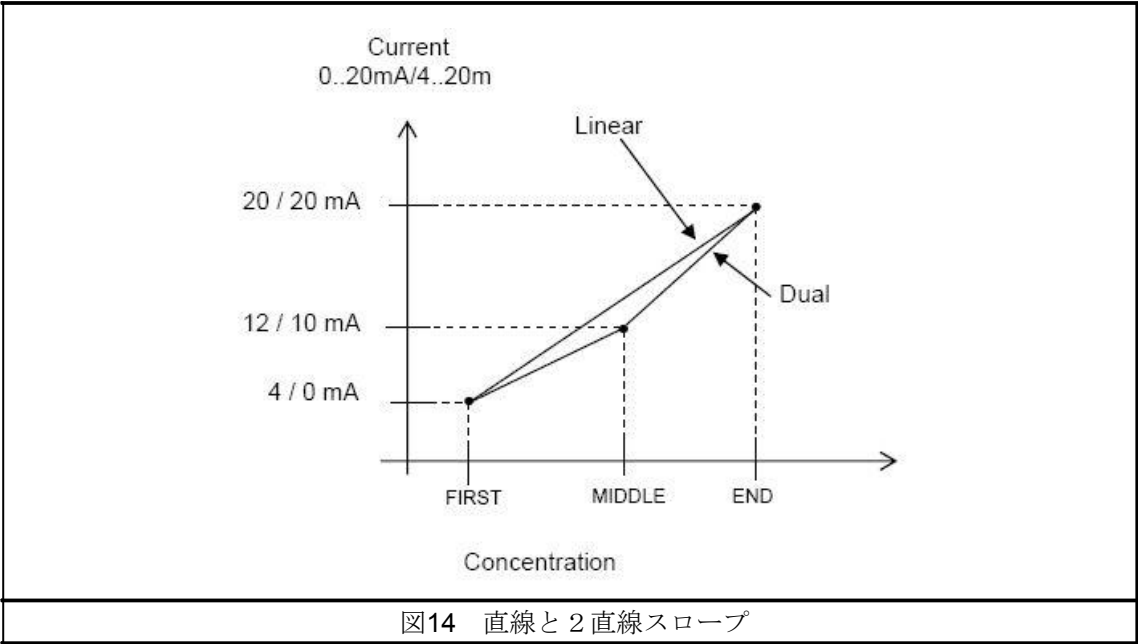



図14　直線と２直線スロープ

7.3.2 SPECIAL PROG （特別なプログラム）

SPECIAL PROG. MAINTENANCE CALIBRATION GRAB SAMPLE SYSTEM ALARM WARNING ALARM Select	このオプションで下記の特別な事象の為にアナログ出力7の状態をプログラム出来ます。 ・**MAINTENANCE**（メンテナンス) ・**CALIBRATION**（校　正） ・**GRAB SAMPLE**（バッチ測定） ・**SYSTEM ALARM**（システムアラーム） ・**WARNING ALARM**（警告アラーム） アナログ出力7が割り当てられる事象を選ぶのには、**Select** を使用して下さい。.
SPECIAL PROG. MODE : Preset VALUE : 00 mA Select	**MODE = Last:** アナログ出力7 は変更されません。 **MODE = Preset:** アナログ出力7 は**VALUE**に指定したパラメータ値にセットされます。

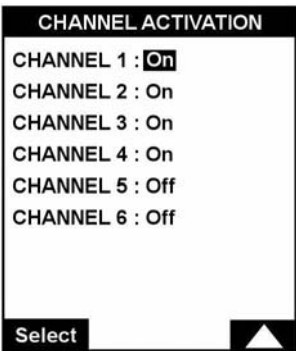
メモ：システムアラームの場合、全てのアナログ出力 (1～ 7)は ***SYSTEM ALARM****オプションの中で予め定義された設定にセットされます。*

7.3.3 TEST（テスト）

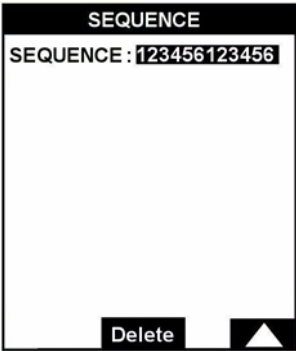
全てのアナログ出力信号をテストします。

VALUE（電流値）を調整します。

この電流値は、全てのアナログ出力信号に関係しており、
装置にマルチメーターを接続して調整可能です。

7.4 RS485（シリアル信号）

このオプションで装置のコミュニケーションパラメータを調整出来ます。

コミュニケーションプロトコルはMODBUS-JBUSです。

	内　容
NO	トランスミッター番号 **(0 - 33)**
BAUD	伝送速度、ボーレート **(300, 600 1200, 2400, 4800, 9600)**
PARITY	パリティーチェック、**Odd** (奇数), **even** (偶数), **No** (なし)
STOP BIT	ストップビット、**1** か **2**
SWAP WORD	**Yes** (データ伝送をリバースにする),**No**

7.5 SEQUENCE（測定順序）

このオプションで測定のオン／オフ、そしてどのサンプルを測定するかを定義します。

7.5.1 CHANNEL ACTIVATION（チャンネルのオン／オフ設定）

CHANNEL ACTIVATION オプションでどのチャンネルをオンあるいはオフさせるのかを定義します。

7.5.2 SEQUENCE（測定チャンネル順序）

SEQUENCEオプションは設定された測定順序を表示します。順序の変更も可能です。

順序は12 ステップまでセット出来ます。

キーを使うとチャンネル番号を変えられます。

Delete キーで番号をアスタリスク(※印)へ変えられます。※は測定順序のステップで測定しない事を意味します。

順序例として：

1. 1 2 3 4 5 6 * * * * * *

4 5 6 3 2 1 * * * * * *

上記２通りの順序は、分析(1 ～ 6) 指示を違えています。

2. 12 12 12 12 12 12

あるいは 12 ** ** ** ** **

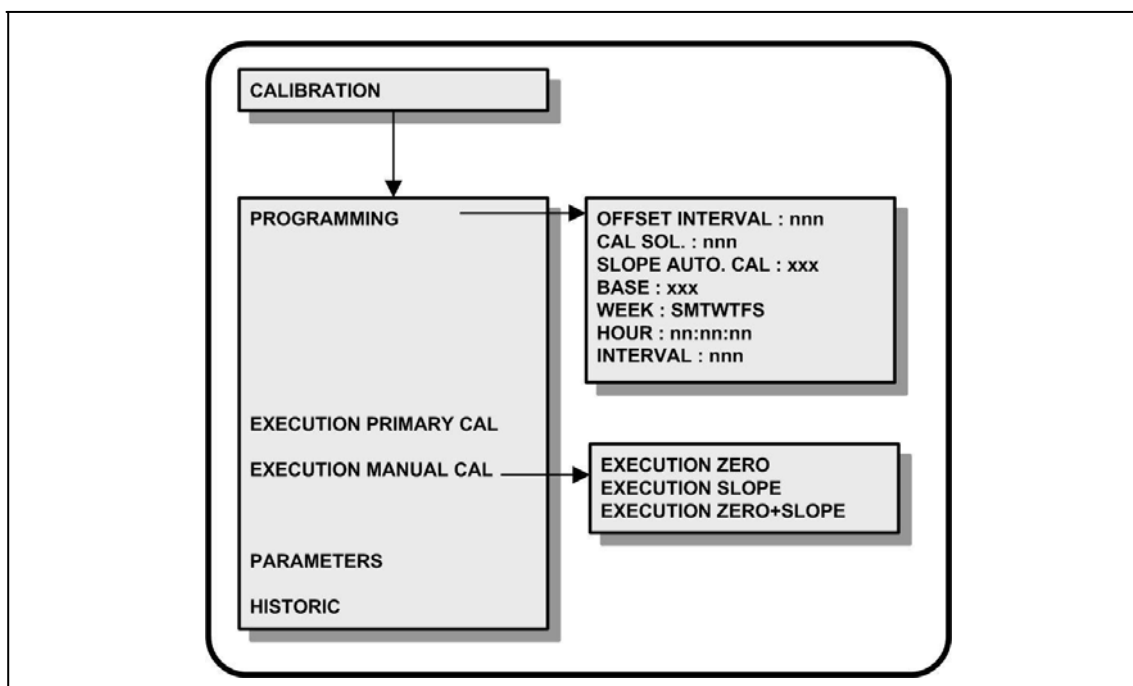
あるいは 1* 2* ** ** ** **

上記の３通りは同じ結果で、チャンネル1と2を交互測定する為のセット方法です。

装置をスタートさせる前に33ページのデータエントリーに説明されているデータ入力や変更方法を一読され理解される事をお勧めします。

8.1 メニューの概要

メインメニューから**CALIBRATION**オプションを選んでください。

*メモ: PROGRAMMINGのパスワードがセットされている場合（不明の場合は、38ページの**アクセス コード**をご参照下さい)、メインメニューへのアクセス権を得る為にパスワードを入力する必要があります。 CALIBRATIONのパスワードがセットされている場合は, 校正メニューへアクセスするのにパスワードの入力が必要になります。*

精度ある測定を継続する為に、装置を定期的に校正する事をお勧めします。

校正は下記の３調整になります。

- ZERO (ゼロ)
- SLOPE (スロープ)
- ZERO (ゼロ) とSLOPE(スロープ) の両方

ZERO 校正は装置によって化学的に実行されます。SiO_2 の含まない水を使用しないでも良いように、装置は比色反作用を行わないで測定を遂行します。
そして装置のスロープは濃度の判っているSiO_2 の標準液を使って校正されます。

校正方法は下記３通りが可能です。

- Primary (基本校正)
- Manual (手動校正)
- Automatic (自動校正)

さらに、校正メニューは今現在の校正パラメータと以前の校正結果の事例を確認できます。

8.1.1 PROGRAMMING（自動校正）

PROGRAMMING
OFFSET INTERVAL : 024 h
CAL SOL. : 010.0 ppb
SLOPE AUTO. CAL : No
Select

このオプションは自動校正のパラメータを定義するのに使います。

OFFSET INTERVAL (ゼロ校正を行う頻度)、**CAL SOL** (校正溶液の濃度)、**SLOPE AUTO CAL** (自動校正)もしくは手動校正(**No**)の校正間隔を定義する画面になります。

下記の表は、低濃度サンプルの条件に於けるゼロ校正の推奨頻度が表示されています。

低濃度サンプル	推奨頻度
< 5 ppb	24 hours
5 < x < 50 ppb	48 hours
> 50 ppb	> 72 hours

PROGRAMMING
OFFSET INTERVAL : 024 h
CAL SOL. : 010.0 ppb
SLOPE AUTO. CAL : Yes
BASE : Day
WEEK : SMTWTFS
HOUR : 19:00:00
Select

スロープの自動校正(**Yes**)は、この画面で校正頻度を定義します。

- **BASE**オプションに**Day**がセットされている場合、**WEEK**オプションには校正実施日をセットします。

  例 1: SMTWTFS, 毎日校正する設定です。
  例 2: SM*W*FS, 火曜日と木曜日以外の毎日校正する設定です。

- **HOUR**オプションは、校正の開始時間を設定します。

PROGRAMMING
OFFSET INTERVAL : 024 h
CAL SOL. : 010.0 ppb
SLOPE AUTO. CAL : Yes
BASE : Hour
INTERVAL : 024 h
Select

- **BASE**オプションに**Hour**がセットされた場合, **INTERVAL**オプションにはスロープの校正頻度を設定します。

  推奨されるスロープ校正頻度は1週間 (168 時間)です。

8.1.2 EXECUTION PRIMARY CAL（基本校正の実行）

基本校正は工場で遂行され下記全ての校正のリファレンス値として利用されます。
一般に装置への重要な変更が行われていない場合、このタイプの校正は繰り返し行う必要がありません。

重要メモ：もしこの基本校正が必要だと思われた場合でも、お客様で装置にこの校正を実施する前に当社の担当者へ是非ご相談下さい。

基本校正はスロープとゼロのリファレンス値を設定します。全て行われる手動校正あるいは自動校正は、この基本校正によって設定されたゼロとスロープのリファレンス値と比較されます。
大きな相違は校正の中で間違いを表し、エラーメッセージが示されます。

スロープの校正が最初に定義されて、ゼロ校正の順になります。

esc キーを押すと校正は中断されて、**CALIBRATION**メニューへ戻ります。

この校正は下記の段階を経て行われます。

- サンプルの準備
- コンディショニング
- 測定
- 洗浄

棒グラフで校正の進度状況を表示します。

PRIMARY CALIBRATION Default values : S = 760.0 O = 0.0 Primary calibration : S = 750.0 O = 0.1	校正の最後に結果を左図のように画面表示します。 **Primary calibration** の結果**:** **S =** スロープの値 (ppb / Abs) **O =** ゼロ変化の値 ミリ-Abs 工場設定値は装置のレンジ(0-1000 or 0-5000 ppb)に応じて一般的な標準値を示します。

8.1.3 EXECUTION MANUAL CAL（手動校正の実行）

CALIBRATION EXECUTION ZERO EXECUTION SLOPE EXECUTION ZERO+SLOPE Select	校正のタイプを選択する必要があります。 • **EXECUTION ZERO** (ゼロ) • **EXECUTION SLOPE** (スロープ) • **EXECUTION ZERO+SLOPE** (ゼロ + スロープ) 校正の最後に結果が画面表示されます。(54ページの事例に画面表示例がありますのでご参照下さい)

8.1.4 PARAMETERS（パラメータ）

PARAMETERS	
Default values : S = 760.0 O = 9.0 Primary calibration : S = 694.0 01/12/07 O = 1.0 01/12/07 Last calibration : S = 702.0 12/12/07 O = 2.0 12/12/07	左の画面は基本校正のパラメータと前回行われた校正のパラメータとを表示しています。 工場設定値は装置のレンジ(0-1000 か 0-5000 ppb)に応じて一般的な標準値を示します。

8.1.5 HISTORIC（事例）

HISTORIC	
31/08/07 auto 09:18:01 O = -5 19:28:51 O = -5 02/09/07 manu 10:01:05 O = -4 S = 560 12/09/07 manu 10:01:05 O = -6 S = 561 Select ▲	この画面では下記の情報の校正過去事例を表示しています。 • 日付と時間 • 校正のタイプ： **manu** あるいは **auto**. • スロープ (**S**) とオフセット (**O**) の値.

8.1.6 校正結果

装置は、手動校正あるいは自動校正の結果を基本校正のリファレンスパラメータの値と比較します。結果に基づいて、校正を受け付けたり、再校正したり、キャンセルしたりする事が可能です。 その判断の為に 3 つのゾーンがあります。

Primary calibration :
S = xxx xx/xx/xx
O = xxx xx/xx/xx
Last calibration :
S = xxx xx/xx/xx
O = xxx xx/xx/xx
C = xxx xx/xx/xx
Actual calibration :
S = xxx
O = xxx
Calibration OK/Error

Zone ok（良好エリア）

通常変化で、基準値(リファレンス値)と比較されます。新パラメータは受け付けられます。自動モードでは、装置は測定サイクルへ戻ります。手動モードでは、**OK** で認証して装置を再スタート(**Start** ファンクションキー)します。

S: XXXXX DD:MM:YY – スロープ

O: XXXXX DD:MM:YY – オフセットゼロ

C: XXXXX DD:MM:YY – サンプル溶液の濃度が、**Last calibration** (前回の校正時) の校正値を使っての換算で測定されます。

Confirmation zone（確認エリア）

通常でない変化で、基準値(リファレンス値)と比較されます。新パラメータは受け付ける事が可能ですが、警告が表示され確認が要求されます。
自動モードでは、装置は新たなパラメータを使わずに今までのパラメータで測定サイクルへ戻ります。手動モードでは、ご自分の判断で新パラメータを受け付けるか否かを確認(**Conf**)あるいはキャンセル(**Cancel**) します。

メモ: 自動モードで、校正が確認エリアにある時、装置は1回測定を行ってから再校正に入ります。有効でない3回の連続校正を行った後、装置は再度校正を試みる前に次にプログラムされたデータを待ちます。

Rejection zone（受け付けられないエリア）

パラメータは異常値です。使われたのが有効でない校正液であるなどの基本的問題があります。
自動モードでは、装置は停止してシステムアラームをオンにします。手動モードでは、校正をキャンセル(**Cancel**－今までのパラメータで測定モードに戻ります) あるいは 再スタート(**Restart**) 出来ます。

9.1 概 要

定期メンテナンスは正確で矛盾のない分析結果を保障、確立します。定期的に校正液、試薬液のレベルを確認し、必要ならば補充しなさい。.

9.2 クリーニングの概要

9.2.1 クリーニングのプロセス

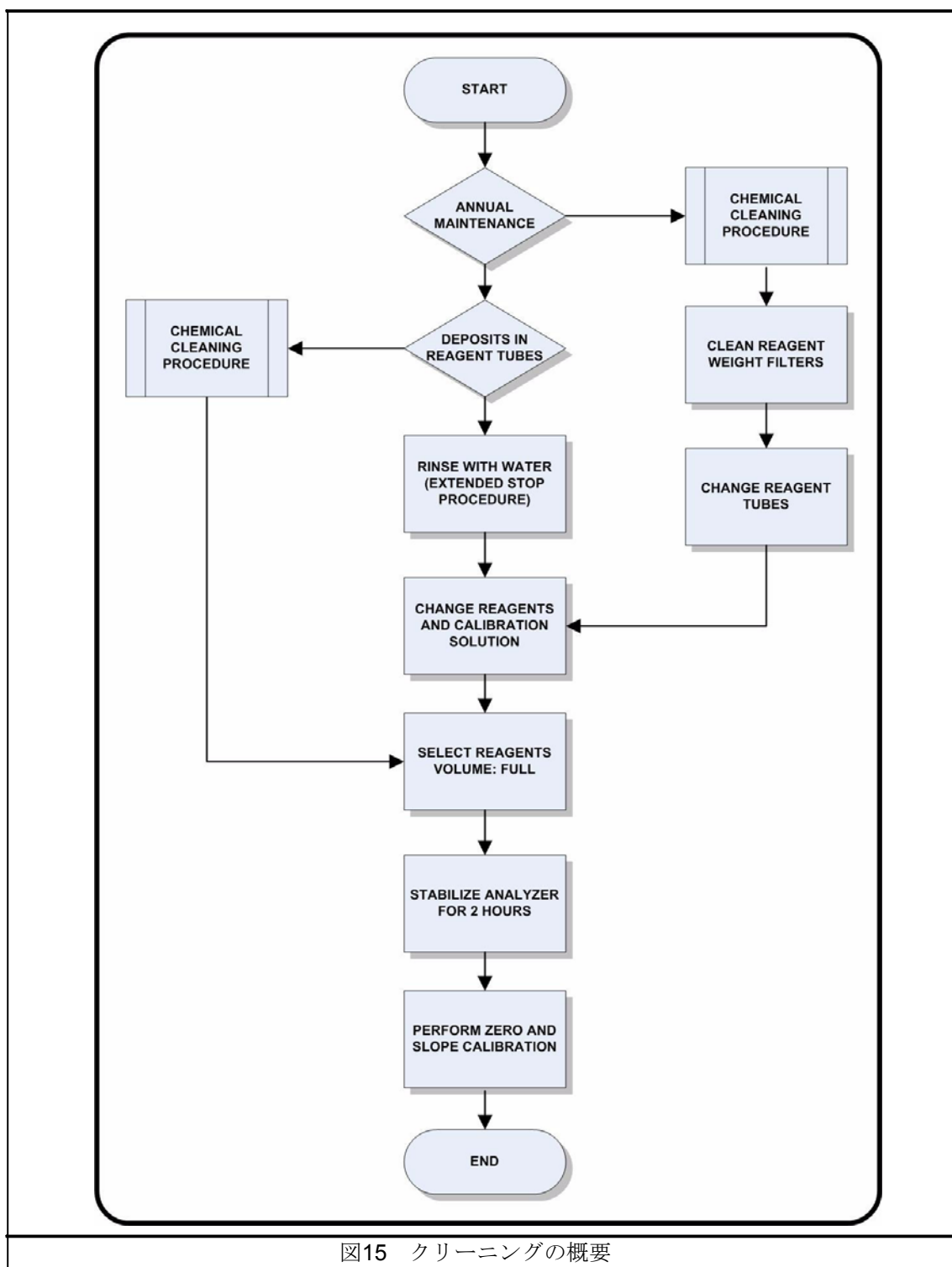



図15　クリーニングの概要

9.2.2 ケミカルクリーニングの手順

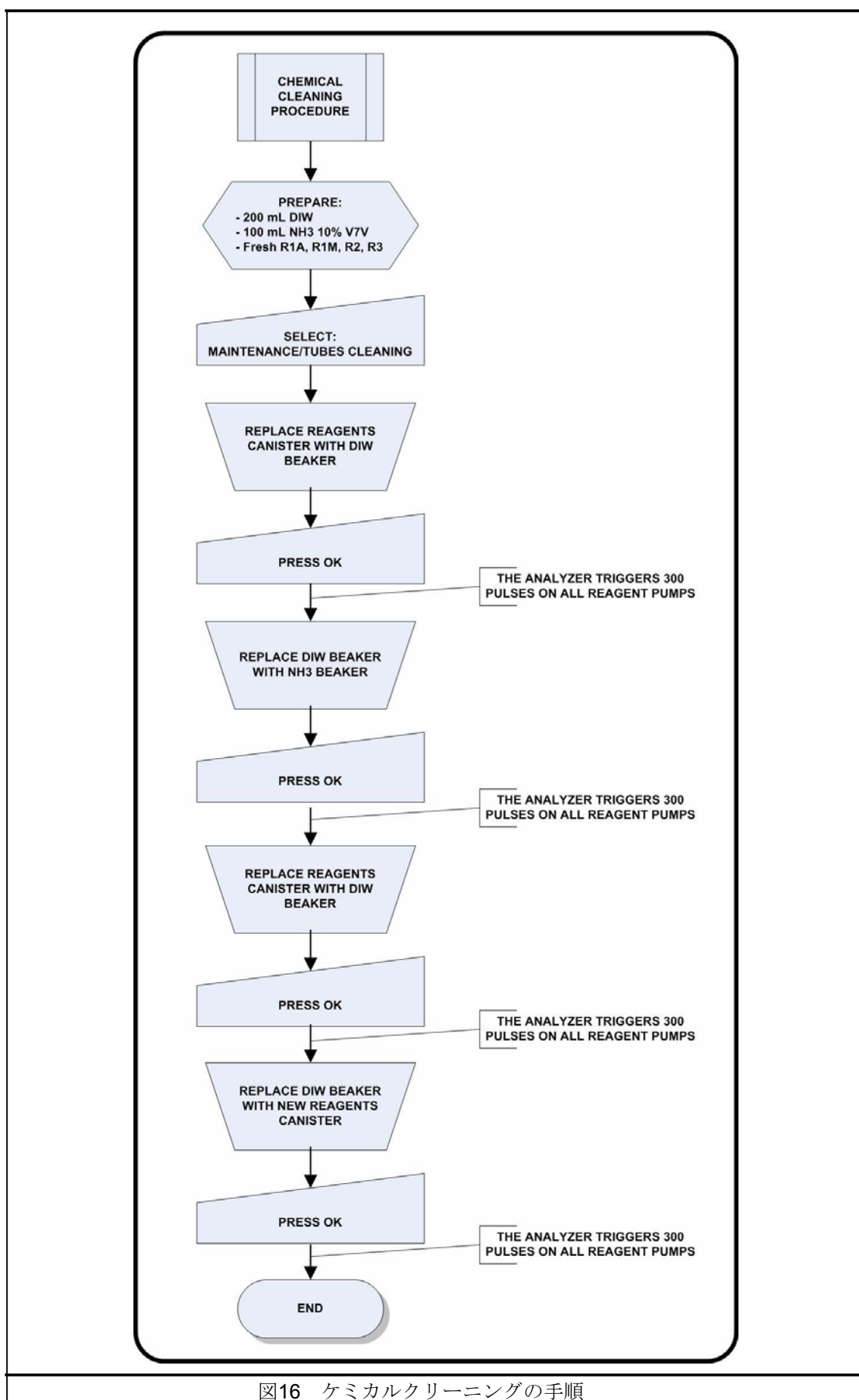



図16　ケミカルクリーニングの手順

9.3 バッテリーの交換

トランスミッターは、メイン電源がオフの時に装置内の時計を駆動させるリチウムバッテリーCR1220 (3V) 電源で伝送されます。
この内部電池が不良あるいは消耗などで交換する必要がある場合、CR1220 (3V)と同一タイプのUL規格品をご使用下さい。
(推奨品は VARTA, RENATA もしくはMATSUSHITAです)

警告：
もし交換用バッテリーが上記の正しいモデルでない場合、破裂する恐れがあります。
使用済みバッテリーは破棄せずに地域のリサイクルセンターへお送り下さい。

9.4 ヒューズ交換

下図はヒューズの場所を示しています。そこは、シールドプレート下の電源基板にあるメイン電源コネクターの隣になります。

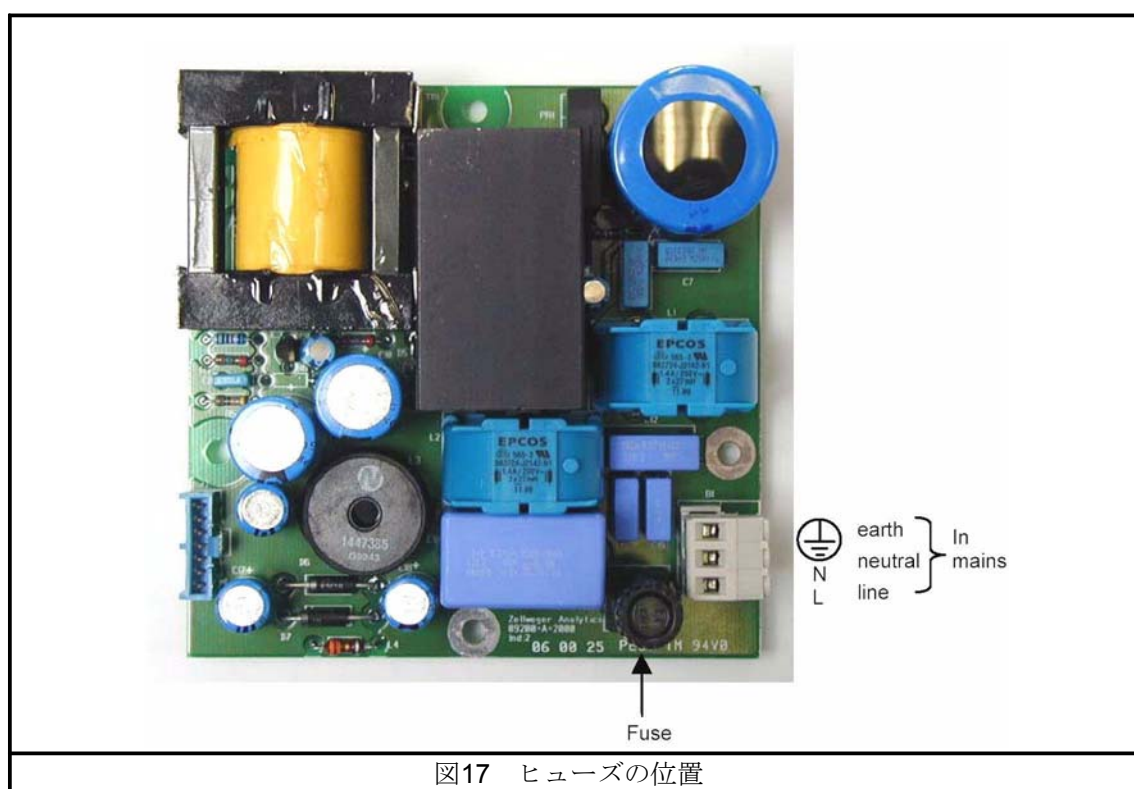



図17　ヒューズの位置

交換用ヒューズは装置に付いてきます。ヒューズ不良やとんだ時の交換用です。
もし何らかの理由で利用できない場合、下記の代替品を使用可能です。

- JDYX2, LITEFUSE, type 213, rated 2 AT, 250 VAC
- JDYX2, SIBA, Type 179120, rated 2 AT, 250 VAC
- JDYX2, SCHURTER, Type FST, rated 2 AT, 250 VAC

もし交換用ヒューズが入手困難な場合は、当社の担当者までお問い合わせ下さい。

9.5 年毎のメンテナンス

装置が常に高い精度で維持される為にも、年に一度は保守メンテナンスを実施される事をお勧めします。メンテナンスには、下記のメンテナンスキットが必要です。
メンテナンスキットに関しては、当社にお問い合わせ下さい。

パーツ番号	内　容
09210=A=8000	921X（全モデル）用 2年分スペアーパーツキット。下記の品目、数が含まれます。 8 x 589=010=015 Fitting for 1.5mm I.D tubing - 10/32 UNF thread 8 x 590=050=060 Polyethylene tubing 1.6 x 3.2mm (per meter) 8 x 625=065=025 Printed stickers for tubing identification 1 x 09210=A=8050 Kit of (8) ferrules, (8) nuts 8 x 09210=A=4362 Injectors 2 x 226=003=013 Teflon coated magnetic stirrer (for 921X analyzers) 0.5 x 151400,22387 PE tubing 6 x 8mm (per meter) 1.0 x 151575,00006 PE tubing 4 x 6mm (per meter)

下記のステップ手順に従って下さい。

1. メンテナンスは予め定義された日時で遂行されるべきである事を装置に携わる全ての人達に対して、十分注意を払うよう徹底させて下さい。

2. 下記に従って、装置を停止して下さい。

- **a.** **Stop** ファンクションキーを押して、測定中の装置を停止します。
- **b.** **Menu**ファンクションキーを押して、**MAINTENANCE**オプションを選びます。
- **c.** **EXTENDED STOP**オプションを選択します。
- **d.** ビーカーに脱塩された水を250 mL 用意します。
- **e.** 校正液と試薬容器を取り扱えるように装置を開けます。
- **f.** 4 つの試薬容器のキャップを緩め、容器からチューブガイドを取り外して脱塩水の入ったビーカーに入れます。
- **g.** 校正液容器のキャップを緩め、容器からチューブガイドを取り外して２つ目のビーカー (空) に入れます。脱塩水が付いた試薬チューブガイドをビーカーに入れないで下さい。
- **h.** 洗浄プロセスを開始するのに**OK** を押します。
- **i.** プロセスから抜け出るのに **esc** キーを押して完了です。測定セルと試薬チューブは洗浄されて空の状態です。
- **j.** 装置のメイン電源ケーブルを外します。

3. 装置を開けたままで、ポンプボックスのカバーを止めている 4 つの止めビスを取り外します。(16ページの図3、番号8を参照下さい) そして片側にセットします。

メモ: ポンプの接続はポンプボックスカバーに描かれています。各ポンプは入側チューブ(容器からポンプへ)と出側チューブ(ポンプから測定セルへ)があります。出側チューブはまた注入口でもあります。

4. 4 本の注入器(メンテナンスキットのパーツ番号 09210=A=4362) を用意します。薬品は何を使うか(硫酸か硝酸)のプロセスは装置モデルによって少し違います。

9120 と硫酸:

- **a.** 注入器にはフェルールとナットが付属していますが、それは使用しません。口輪(90°の角度)直後のチューブを切り、フェルールおよびナットは破棄します。 すべての 4 つの注入器共同じ作業が必要です。

9120 と硝酸:

- **a.** 特別な操作は必要ありません。メンテナンスキットにあるチューブ注入器を使用下さい。

5. 入側チューブ(メンテナンスキットのパーツ番号 590=050=060)を用意します。再度、薬品は何を使うか(硫酸か硝酸)のプロセスは装置モデルによって少し違います。

9120 と硫酸:

a. 各 90 cm長のチューブを 4 本用意してステップ 6 へ進みます。

9120 と硝酸:

a. メスを使用して、先端から約 30mm長にチューブを切って、フェルールを通します。

警告:
メスを使用する時は常にご注意下さい。体から離してチューブを切り、指を刃に近づけないで下さい。

b. フィッティングナットをスライドさせてチューブに入れます。フェルールを先端からスライドさせて入れます。軽く取り付けられる事とPTFEシールがチューブ先端の方向にある事を確認下さい。

c. ロングノーズプライヤーか同等品で、PTFEのシール面がチューブの切られていないところに到達するまでフェルールを通している先の尖った管の端を引っ張って下さい。チューブに対して出来るだけ垂直にフェルールを保持すると良いです。正しくフェルールを取り付ける為にチューブに取り付けたフェルールを3-4回回転して下さい。

d. メスを使って、先の尖ったチューブの端をフェルールになるべく近い所で切って下さい。フェルールの端は切らないように注意して下さい。

e. チューブアッセンブリーはこれで使用出来ます。

6. 全ての試薬チューブを新しくしなさい。

重要メモ：汚染を防止する為に、前に使用した各試薬用と同じチューブガイド常に使う事をお勧めします。どんな場合でも交換しないで下さい。

下記に１つの試薬の手順を表しています。各試薬へ同手順を繰り返して下さい。作業を容易にする為、左端(校正液ポンプに最も近い位置)の試薬ポンプから開始します。

a. ポンプの入側口(最もあなたの近く)と出側口(最もあなたの遠く)を確認下さい。各ポンプの入側と出側の間にもう１つの口がありますが、使用されておりませんのでご注意下さい。ポンプからの入側チューブと注入チューブを取り外して下さい。吸光度測定セル(15ページの図2、番号5をご参照下さい)の取り付け口から注入チューブを引き抜き破棄して下さい。
b. ポンプ出側口に新たに用意した注入チューブを取り付けて締め付けます。チューブの他方の端を全面パネルの開け口に通して下さい。まだ、吸光度測定セルへは接続しません。
c. ポンプ入側口に新しく用意した入側チューブを取り付けて締め付けます。
d. 水のビーカーから古い入側チューブおよびチューブガイドを取り出して下さい。
e. 重り(下図のポジション1)からプラスチックフィッティングを緩めて外し、きれいなティッシュに重りの片側を置きます。

f. いちど重りを外し、すべての古い試薬のチューブをチューブガイドから引き抜き、破棄して下さい。
g. 新たに用意した試薬用チューブをチューブガイドに通して下さい。
h. 新しくフィッティング(メンテナンスキットのパーツ番号589=010=015)をチューブの終端に取り付け重りに締め込みます。
i. オリジナルと同一のステッカー(メンテナンスキットのパーツ番号 625=065=025)を用意して、チューブガイドから約10cm の試薬チューブ廻りに貼って下さい。
j. 容器にチューブガイドアッセンブリーを戻し、しっかり締め付けます。
k. ４つ全てが完了する迄、次の試薬ポンプにこれまでのステップを繰り返し行って下さい。

7. 最初に吸光度測定セルのカバーから 4 個のネジを取除くことによって吸光度測定セル内の磁気スターラーを交換出来ます。ビスを一ヶ所に置きます。キャップを持ち上げて外し、セルの底にある古い磁気スターラーを取り出します。

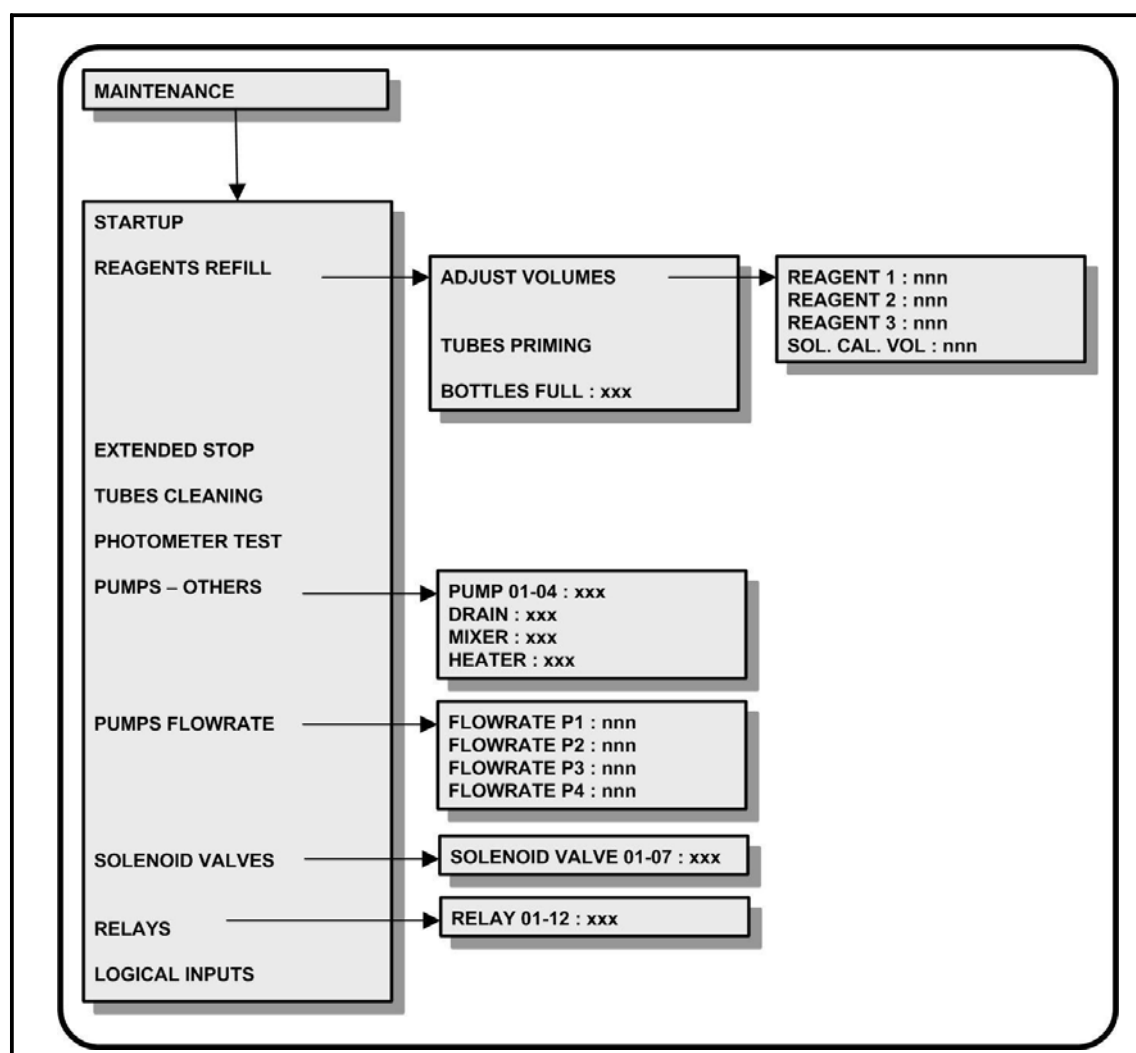
   新しいスターラー(メンテナンスキットから 226=003=013)を用意し、セルの底に置きます。吸光度測定セルのカバーを戻し、4個のビスでしっかり止めます。

8. 押力をかけないようにして、吸光度測定セルの上部に注入チューブを取り付けて下さい。

9. メイン電源を装置に再接続して下さい。一度測定画面が表示されます。
Menu オプションを選び**MAINTENANCE**選択します。**REAGENTS REFILL**を選んでから**TUBES PRIMING**オプションを選択します。これは校正と試薬チューブをパージして補充しますが、完了には約20分かかります。
最後に**esc** キーを押してメニューに戻ります。その段階で新しいチューブには試薬が満たされます。
10. 測定画面に戻り、測定を開始する**Start** ファンクションキー押します。測定が安定するおおよそ２時間程度、装置をランニングさせておきます。
11. 一度安定したら、**Stop** ファンクションキーで測定を止めます。それから**Menu** オプションを選んでから**CALIBRATION**です。手動で**ZERO+SLOPE**校正を実施します。
校正が完了したら装置は測定を再開出来ます。
測定画面に戻り、**Start** ファンクションキーを押します。

9.6 メンテナンスメニューの概要

装置のソフトウエアを利用して、いくつかのメンテナンスと診断手順を実行出来ます。メインメニューから**MAINTENANCE**オプションを選びます。

*メモ：PROGRAMMINGのパスワードがセットされている場合（不明の場合は、**38ページの**アクセス コード**をご参照下さい**)、メインメニューへのアクセス権を得る為にパスワードを入力する必要があります。 .*

9.7 START UP（スタート）

STARTUP

Adjust flow
sample 1

OK

このオプションは装置を長期間使用しなかった後に使用する場合もしくは最初に装置を使おうとする時に使います。

ドライバー工具を使って、全面パネルにあるネジを調整して最初のサンプル流量をセットします。(15ページの図2 番号4をご参照下さい)

オーバーフロータンクを少しオーバーフローするように流量 (5 ～ 30 L/hour) を確実に調整して下さい。

メモ: サンプル漏出を誘発するかもしれないので、調整ビスを完全に抜かないで下さい。ネジに抜け止めはありません。

OK を選んで、次のサンプルチャンネルへ続きます。
全てのチャンネルがセットされたら、ポンプは駆動可能です。
チューブが満たされているのを目視確認して、**enter** キーを押してメニューに戻ります。

9.8 REAGENTS REFILL（試薬の再充填）

試薬と校正液が補充されるたびに、このメニューにアクセスして下さい。

ADJUST VOLUMES: 容器内容量が表示され修正が出来ます。

TUBES PRIMING: チューブ内試薬の駆動／更新手順を開始します。

BOTTLES FULL: 容器に試薬を再充填するたびに、このオプションを選んで下さい。容量は自動的に 2 リットルにリセットされます。

ADJUST VOLUMES

REAGENT 1 VOL : 2.00 L
REAGENT 2 VOL : 2.00 L
REAGENT 3 VOL : 2.00 L
SOL. CAL. VOL : 2.00 L

Select

上記メニューから**ADJUST VOLUMES** を選ぶと試薬と校正液の現在量が表示されます。

それらは個々に変更可能です。

装置は試薬と校正液の消費状況をモニターします。液のレベルが少なくなった時はメッセージが表示されます。

メッセージ	理　由	リレー
Reagent < 250ml	試薬量が少ない (レンジ< 10 日)	警報 (Re 11)
Cal. Sol < 300ml	校正液が少ない (レンジ< 2 回の校正分)	警報 (Re 11)
Short reagent	試薬容量が無い < 150ml	システム(Re 12)
Short cal.	校正液容量が無い < 150ml	

9.9 EXTENDED STOP（長期の使用停止）

EXTENDED STOP Place reagent tubes in demined water Then press OK OK	長期の使用停止(１週間以上)の場合、チューブと測定セルの洗浄をお奨め致します。 250 mlの脱塩水をビーカーに用意して、次に進みます。 • **Stop**キーを押して装置を停止します。 • **Menu**キー押します。 • **MAINTENANCE**メニューを選びます。 • **EXTENDED STOP**オプションを選択します。 • 脱塩水のビーカーの中に、全ての試薬チューブを沈めて下さい。 • 手順の各段階で、**OK**を押して進んで下さい。 • 画面の指示に従って、各段階で**OK**.を押して認可下さい。 このプロセスの終わりでは、測定セルは空です。 メイン電源の接続を外して、容器に中の試薬チューブを交換します。 *メモ：チューブを混同使用しないで下さい。取り外したチューブは同一の容器に戻すようにして下さい。* 6 週間以上の使用停止の場合、全試薬は廃棄して再スタート用に別のセットを準備して下さい。

9.10 TUBES CLEANING（チューブクリーニング）

TUBES CLEANING Place reagent tubes in demined water Then press OK OK	もしチューブが詰まっているようならば、この手順で清浄にして下さい。 脱塩水をビーカーに250ml 用意して下さい。そしてもう一つのビーカーに一般的なアンモニア濃度10% を100ml 用意して下さい。(おおよそ3% V/V容量) そのアンモニアの中にチューブR1A に浸します。 クリーニングをスタートするのには**OK** を押して下さい。 下記の指示に従って、各ステップで**OK** を押します。 • 脱塩水でチューブを洗います。 • 10% のアンモニア水で洗浄します。 • 再度脱塩水でチューブを洗います。 完了したら**esc** キーを押して、前の画面に戻ります。

9.11 PHOTOMETER TEST (吸光度測定テスト)

このオプションを使って、技術者が吸光度測定の状態を確認出来ます。
このプロセスの間、撹拌器は動作しており移動バルブは開いています。

パラメータが表示されます。

- **Dark current**: 測定値に係わるLEDの放射。
- **Reference**: LEDの電流調整後のリファレンス信号。
- **Led current**: LEDの電流値。
- **Measure**: 連続の吸光度測定信号。
- **Absorbance**: 吸光度 ミリ-Abs 。

ファンクションキー:

- **bck**: LEDスイッチオフに関係の測定開始。
- **ref**: LED電流の調整とリファレンス電圧の測定。
- **meas**: 連続吸光度測定の開始。

9.12 PUMPS - OTHERS（ポンプーその他）

このオプションは、ポンプ、撹拌器、ドレイン、ヒーターの動作確認を行います。

Select キーを使って項目を選択します。
そして**On**キーで動作をさせ、**Off** キーで停止します。

9.13 PUMPS FLOWRATE（ポンプ流量）

工場で確認されている流量の表示ラベルが各ポンプに添付されています。

下記それぞれにこの数値を入力:

- P1 – 試薬R1AとR1M
- P2 – シュウ酸
- P3 – 減衰
- P4 – 校正ポンプ

メモ: 校正ポンプの情報は校正液の消費量に利用されます。液量が低下した時のアラームを作動させる事が出来ます。

9.14 SOLENOID VALVES（電磁バルブ）

このオプションは電磁バルブの動作確認を行います。

確認したいバルブを**Select** キーで選択し、**On** キーで動作させるか**Off** キーで停止します。

esc キーを押して前の画面に戻ります。

- 電磁バルブ 01～06: 測定チャンネル 1～6。
- 電磁バルブ 07: サンプルをオーバーフロータンクから測定セルへ移します。

9.15 RELAYS（リレー）

このオプションでリレーの動作／停止が出来ます。

Select キーを使ってリレーを選択し、**On** キーで動作させ**Off** キーで停止させせます。

メモ：各リレーの役割については、28ページの表1をご参照下さい。

9.16 LOGICAL INPUTS（ロジカル入力）

このオプションは、ロジカル入力の状態を表示させせます。そして、入力1～12 の動作確認が出来ます。

Status: 1 = 閉

* = 開

9.17 速く接続する為のチューブ準備

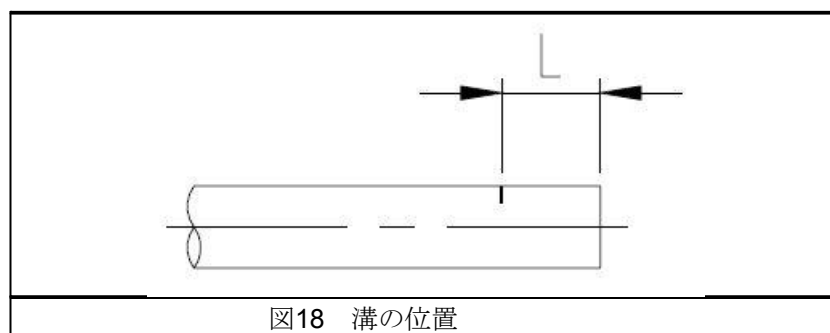



図18　溝の位置

下記の表を使って、溝の場所を印します。

チューブ長	6 mm	1/4"	5/16'
L	7.3 ± 0.5	0.33 ± 0.02	0.36 ± 0.02

図19　チューブに溝を付加

1. 印をしたチューブカッターの刃の中にチューブを入れます。
2. ツールを1/4回転締めます。
3. ツールをチューブ廻りに回転させ、小さな溝がチューブに付いたかを確認します。
4. チューブカッターからチューブを外します。

10.1 トラブルの原因

あなたの装置に何らかの問題がある時、その問題を解決するには何処を確認すべきかを示した下記リストを参考にして下さい。

問　題	原　因	問題番号
装置が動きません。	スタート/ ストップ	1
高過ぎもしくは低過ぎて測定が安定しません。	サンプル チューブ 吸光度計 バルブ ポンプ	5 3 8 4 2
校正が正しくありません。	ポンプ チューブ バルブ 校正液 校正プログラム 試薬 吸光度計	2 3 4 6 7 7 8
吸光度計が動作しないもしくは正しく測定出来ません。	吸光度計	8

10.2 原因

問　題	症　状	解決方法
1. スタート/ストップ	装置が停止。	システムアラーム: 表示されたメッセージに従って対処して下さい。(46 ページの表 2 をご参照下さい).
		Start キーを押して装置をスタートして下さい。
	メイン電源が切れる。	メイン電源に装置を接続して下さい。
		ヒューズを確認して下さい。
2. ポンプ	稼働しない。	ポンプのテストをします。**MAINTENANCE / PUMP - OTHERS** メニューの中でパルス数を自動で 1,000 にセットします。順次ポンプをスタートして各ポンプが 2.5-3 mL の容量を得らるのかを確認しなさい。(これは 2.5-3 µL/パルスと同意です).
		ポンプを交換して下さい。
	不規則稼働。	チューブのクリーニングをしないと装置は停止します。 注入器を使って、清浄水でポンプを洗って下さい。
		ポンプを交換して下さい。.
3. チューブ	不良なチューブ。	チューブを交換して下さい。
	チューブのつまり。	
4. 電磁バルブ	電磁バルブからの漏れ。	取り外して、清掃とテストを行って下さい。
	電磁バルブが開かない。	バルブ膜が不動; クリーニングを行って下さい。
	電磁バルブが閉じない。	出口が不通; クリーニングを行って下さい。
5. サンプル	汚れている。	サンプルブロックからサンプルのラインを外して下さい。
	流量の減少。	流量の確認と調整 (10 L/h) を行って下さい。 もしチューブがつまっていたら交換して下さい。

6. 校正	校正液濃度の間違った組成。	校正液(SiO_2)濃度を再度プログラムして下さい。
	標準液の間違った組成。	新しい標準液を用意して下さい。
	校正液の濃度を間違ったラボ分析。	ラボ分析校正液のSiO_2濃度を確認して下さい。
	ケミカル製品の不良、古い、汚染。	純度不良? 仕入れ先変更? 試薬容器の洗浄。
7. 試薬	試薬容器が間違って接続されている。	**MAINTENANCE/PUMPS-OTHERS** メニューから接続フローを確認して下さい。
	試薬チューブが間違って接続されている。	フローダイアグラムを確認して下さい。
	濃度が違う。	新しい試薬を準備して下さい。
	ケミカル製品の不良、古い、汚染。	純度不良? 仕入れ先変更?
	試薬の割合が間違っている。	ポンプの確認をして下さい。
	試薬R3にバクテリアの発生。(緑がかった沈殿物)	1 g/L 濃度の安息香酸ナトリウムを 40 ml 加えて下さい。
8. 吸光度計	測定不良、エラー	**MAINTENANCE / PHOTOMETER TEST**.の吸光度測定を確認して下さい。ここでは測定サイクルとして前回の校正のリファレンスと測定値が出ます。それらの値については、70ページの表を参照して下さい。
		エラー表示がされていますか?

10.3 校正中の代表的な測定値

それらの値は表示されていますが周囲温度に影響を受けます。実際の値は、測定に何ら影響が無い状態でも1 v 以上の誤差があるかもしれません。

バージョン **0 - 1000 ppb**		
サンプル 濃度	リファレンス **(mV)**	測定 **(mV)**
107 ppb	3500	2515
214.9 ppb	3500	1754
267.4 ppb	3500	1472
534.8 ppb	3500	603

バージョン **0 - 5000 ppb**		
サンプル 濃度	リファレンス **(mV)**	測定**(mV)**
1000 ppb	3500	1400
3000 ppb	3500	300

アクセサリー	
09125=A=1485	Kit for Profibus DP with board for 91xx / 92xx and Operator Manual
09125=A=2485	Optional RS485 JBUS/MODBUS for transmitters model 91XX after February 2004 (CPU-ph2) or 92XX after June 2006 (CPU-ph2): board + instruction manual (5 languages)
09210=A=8000	2 years spare part kit 921X (all ranges). Includes items and quantities below 8 x 589=010=015 Fitting for 1.5mm I.D tubing - 10/32 UNF thread 8 x 590=050=060 Polyethylene tubing 1.6 x 3.2mm (per meter) 8 x 625=065=025 Printed stickers for tubing identification 1 x 09210=A=8050 Kit of (8) ferrules, (8) nuts 8 x 09210=A=4362 Injectors 2 x 226=003=013 Teflon coated magnetic stirrer (for 921X analyzers) 0.5 x 151400,22387 PE tubing 6 x 8mm (per meter) 1.0 x 151575,00006 PE tubing 4 x 6mm (per meter)
09210=A=8012	9210-ph2 Analyzer tech spare part kit. Includes items and quantities below: 1 x 09210=A=0250 Sample level sensor for 921X 1 x 09210=C=7010 9210 set of dry chemicals for 50 days operation 1 x 09210=A=8072 Kit of 5 empty canisters w/caps & stickers for 9210-ph2 silica 1 x 689=118=008 Sampling solenoid valve, NPS 0.8 (0.2 - 6 bars) 1 x 689=118=024 Sampling electrovalve (overflow vessel) 1 x 695=004=004 Calibration / flush pump 1 x 09210=A=8040 micro-dosing diaphragm self-priming pump
09210=A=8072	Kit of 5 canisters w/caps & stickers for 9210-ph2 silica (for dry chemicals see 09210=C=7010)
09210=C=7010	9210 set of dry chemicals for 50 days operation (applicable for all 9210 generation)
G-MC-9210	GOLD-Contract, Maintenance & Calibration, Analyzer Silica (SiO2), 9210
P-MC-9210	PLATINUM-Contract, Maintenance & Calibration, Analyzer Silica (SiO2), 9210
S-MC-9210	SILVER-Contract, Maintenance & Calibration, Analyzer Silica (SiO2), 9210
MC-9210	Maintenance & Calibration, Silica (SiO2) analyzer, 9095/9097/9210
サンプルに係わるスペアーパーツ	
09210=A=0100	0.5 - 6 bars adaptation kit for 6 solenoid sample valves
09210=A=0105	Sampling flow-rate adjustment screw (w/ its O-ring)
09210=A=0110	Metric to imperial conversion assembly (for one channel) from connector 6 mm O.D. to 1/4" O.D. acetal
09210=A=0111	921X sample valve kit (uneven to even number)
09210=A=0121	Complete 1 channel block for 921X
09210=A=0122	Complete 2 channels block for 921X
09210=A=0143	Complete 3 channels block for 921X
09210=A=0144	Complete 4 channels block for 921X
09210=A=0165	Complete 5 channels block for 921X
09210=A=0166	Complete 6 channels block for 921X
09210=A=0250	Sample level sensor for 921X
356099,05040	Viton O-ring 4 x 1 mm of the sampling flow-rate adjustment screw.
356099,35380	Viton O-ring 38 x 2 mm (around level detector)
359110,52012	Tubing silicone 12 x 17 mm (per meter) - from 8810 vessel or 921x, 924x column to drain -
689=118=008	Solenoid valve (24CC, 2/2way) as per 9210&9211 sample blocks [NPS 0.8 (0.2 - 6 bars)]. Delivered with one connector P/N 350=005=377. For mounting, see special torx screw driver at P/N 820=000=006
689=118=016	Solenoid valve (24CC, 2/2way, NPS 1.6 (0.2 - 2 bars)). Delivered with one connector P/N 350=005=377. For mounting, see special torx screw driver at P/N 820=000=006
689=118=024	Solenoid valve (24CC, 2/2way) as per 9210&9211 overflow vessel (AKA transfer valve). For connector, see P/N 350=005=377. For mounting, see special torx screw driver at P/N 820=000=006
セルや電極に係わるスペアーパーツ	
09097=C=0560	Heating element
09210=A=0300	Complete photometer cell for 921X
09210=A=0400	Complete mixer for 921X analyzers
09210=A=0500	Hollow fiber for 921X

09210=C=0310	PVC square cover for 921X photometric cell
09210=C=0330	Spacer ring for 921X mirror
09210=C=0340	Mirror for 921X analyzers
226=003=013	Teflon coated magnetic stirrer (for 921X analyzers)
356099,05220	O-ring Viton 22 x 1 mm (around mirror)
356099,15040	Viton O-ring for use on 8873 temperature sensor, 8362 pH-probe and 921X hollow fiber
359000,40780	Pt100 temperature sensor
431=100=210	Colorimetric cell nut PG21 - Brass coated nickel
標準液や試薬に係わるスペアーパーツ	
08891=A=0040	Cap for 9210 5L canister with hole for reagent tubing
09210=A=0600	Weight with filtration-grid for 921X reagent canisters
09210=A=7100	Set of 4 stickers 4 for 9210 canisters "Declaration of content". Stickers only.
09210=A=8080	Tube guide including weight and filtration grid, for 2 liter canister of 9210, 9211, (for chemicals see 09210=C=7000, for canister-kit see 09210=A=8070, for reagent-tubing see 590=050=060)
09210=C=0005	Canister holder for 921x (for canister and stickers, see 0921x=A=8070)
09210=C=0630	Filtration-grid for weight of 8810 or 921X reagent canisters
09210=C=7000	9210 set of dry chemicals for 45 days operation
09210=C=7010	9210 set of dry chemicals for 50 days operation (applicable for all 9210 generation)
148644,05125	Fitting - nipple type - 10/32 UNF for 1/8" or 4 mm tubing
151065,08699	PTFE tubing Ø 0.8 x 1.6 mm (per meter)
151575,00006	Tubing in PE (low density), Ø 4 x 6 mm (per meter)
495=020=001	2 liter PE canister with plain cap
584=024=024	Union fitting PP for 4 mm tubing
589=010=015	Fitting for 1.7 mm I.D. tubing – 10/32’’ thread
589=011=040	Fitting for 4 mm I.D. tubing – 10/32’’ UNF thread in PP
590=050=060	Tubing in PE (low density), Ø 1.6 x 3.2 mm (per meter)
695=004=004	Pump 24 VDC, membrane, 0.1 L/mn, for 921x calibration/flush pump
695=114=001	Reagent pulse pump
電気関連スペアーパーツ	
09200=A=1001	CPU board with display for Monec E9200
09200=A=1010	CPU board with display for Monec E9200, loaded with 9210 latest software
09200=A=2000	Power supply board for Monec E9200
09200=A=5000	User connections / Interface board for 9210 & 9211
09200=A=5500	921X Internal bus communication module
09210=A=1234	Connection board for 921X mixer/heater
09210=A=1500	Colorimetric measurement module for (0-1K_SiO_2/ 0-5_PO_4) applications.
09210=A=1510	Colorimetric measurement module for (0-5K_SiO_2) applications.
09210=A=1520	Colorimetric measurement module for (0-50_PO_4) application.
425=210=022	Cable gland PG21 PP grey equipped with anti-bend protection for diameter sizes 13 to 18 mm
ツール	
820=000=006	Elbow torx screw driver T6
書 籍	
221=092=010	Operator manual in French for POLYMETRON 9210 Silica, A4 format
221=192=010	Operator manual in English for POLYMETRON 9210 Silica, A4 format
221=292=010	Operator manual in German for POLYMETRON 9210 Silica, A4 format
221=492=010	Operator manual in Italian for POLYMETRON 9210 Silica, A4 format
221=592=010	Operator manual in Spanish for POLYMETRON 9210 Silica, A4 format

			ユーザー設定	
パラメータ	初期値	設定可能値	設定値	日付
CALIBRATION /PROGRAMMING				
Offset interval	24 hours	1 - 999 hours		
Cal. sol	214 ppb	ppb / ppm		
Auto. cal	No	Yes / No		
Base	Day	Day / Hour		
Week	SMTWTFS	SMTWTFS		
Hour	15:00:00	24 Hour clock		
MAINTENANCE / REAGENTS REFILL / ADJUST VOLUMES				
Reagent 1	2.00 L	0 - 5 L		
Reagent 2	2.00 L	0 - 5 L		
Reagent 3	2.00 L	0 - 5 L		
Calibration solution	2.00 L	0 - 5 L		
MEASURE / MEASURING MODE				
Cycle	In loop	Interval / In loop		
Interval	15 mins	1 - 999 mins		
ALARMS / ALARM 1				
Mode	Limit	Limit Active channel Level sample		
Affect	Channel 1	Channel 1-6		
Limit	1000 ppb			
Direction	Up	Up / Down		
Hysteresis	0%	0 - 10%		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		
ALARMS / ALARM 2				
Mode	Limit	Limit Active channel Level sample		
Affect	Channel 2	Channel 1-6		
Limit	1000 ppb			
Direction	Up	Up / Down		
Hysteresis	0%	0 - 10%		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		
ALARMS / ALARM 3				
Mode	Limit	Limit Active channel Level sample		
Affect	Channel 3	Channel 1-6		
Limit	1000 ppb			
Direction	Up	Up / Down		
Hysteresis	0%	0 - 10%		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		

			ユーザー設定	
ALARMS / ALARM 4				
Mode	Limit	Limit Active channel Level sample		
Affect	Channel 4	Channel 1-6		
Limit	1000 ppb			
Direction	Up	Up / Down		
Hysteresis	0%	0 - 10%		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		
ALARMS / ALARM 5				
Mode	Limit	Limit Active channel Level sample		
Affect	Channel 5	Channel 1-6		
Limit	1000 ppb			
Direction	Up	Up / Down		
Hysteresis	0%	0 - 10%		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		
ALARMS / ALARM 6				
Mode	Limit	Limit Active channel Level sample		
Affect	Channel 6	Channel 1-6		
Limit	1000 ppb			
Direction	Up	Up / Down		
Hysteresis	0%	0 - 10%		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		
ALARMS / WARNING ALARM				
Alarm	Yes	Yes / No		
Accept	Manual	Manual / Auto.		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		
ALARMS / SYSTEM ALARM				
Alarm	Yes	Yes / No		
Relay	N.O.	N.O. / N.C.		
mA OUTPUTS / AFFECT / OUTPUT 1				
Affect	Channel 1	Channel 1 - 6		
Type	0-20 mA	0/20 mA / 4/20 mA		
Mode	Linear	Linear / dual		
Low	0 ppb			
Middle	100 ppb			
Up	1000 ppb			

			ユーザー設定	
mA OUTPUTS / AFFECT / OUTPUT 2				
Affect	Channel 2	Channel 1 - 6		
Type	0-20 mA	0/20 mA / 4/20 mA		
Mode	Linear	Linear / dual		
Low	0 ppb			
Middle	100 ppb			
Up	1000 ppb			
mA OUTPUTS / AFFECT / OUTPUT 3				
Affect	Channel 3	Channel 1 - 6		
Type	0-20 mA	0/20 mA / 4/20 mA		
Mode	Linear	Linear / dual		
Low	0 ppb			
Middle	100 ppb			
Up	1000 ppb			
mA OUTPUTS / AFFECT / OUTPUT 4				
Affect	Channel 4	Channel 1 - 6		
Type	0-20 mA	0/20 mA / 4/20 mA		
Mode	Linear	Linear / dual		
Low	0 ppb			
Middle	100 ppb			
Up	1000 ppb			
mA OUTPUTS / AFFECT / OUTPUT 5				
Affect	Channel 5	Channel 1 - 6		
Type	0-20 mA	0/20 mA / 4/20 mA		
Mode	Linear	Linear / dual		
Low	0 ppb			
Middle	100 ppb			
Up	1000 ppb			
mA OUTPUTS / AFFECT / OUTPUT 6				
Affect	Channel 6	Channel 1 - 6		
Type	0-20 mA	0/20 mA / 4/20 mA		
Mode	Linear	Linear / dual		
Low	0 ppb			
Middle	100 ppb			
Up	1000 ppb			
mA OUTPUTS / SPECIAL PROG / MAINTENANCE				
Mode	Last	Last / Preset / Live		
Preset	0 mA			
mA OUTPUTS / SPECIAL PROG / CALIBRATION				
Mode	Last	Last / Preset / Live		
Preset	0 mA			
mA OUTPUTS / SPECIAL PROG / GRAB SAMPLE				
Mode	Last	Last / Preset / Live		
Preset	0 mA			

			ユーザー設定	
mA OUTPUTS / SPECIAL PROG / SYSTEM ALARM				
Mode	Last	Last / Preset / Live		
Preset 0 mA				
mA OUTPUTS / SPECIAL PROG / WARNING ALARM				
Mode	Last	Last / Preset / Live		
Preset 0 mA				
RS485				
N°	01	0 - 33		
Baud	19200	600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600		
Parity	No	No / Odd / Even		
Stop bit	1	1 or 2		
Swap word	No	Yes / No		
SEQUENCE / CHANNEL ACTIVATION				
Channel 1	On	On / Off		
Channel 2	On	On / Off		
Channel 3	On	On / Off		
Channel 4	On	On / Off		
Channel 5	On	On / Off		
Channel 6	On	On / Off		
SEQUENCE / SEQUENCE				
Sequence	123456123456	123456*		
SERVICE/TIME				
Day	Monday	Monday - Friday		
Date	01/01/01			
Time	09:25:55			
SERVICE / DISPLAY				
Language	GB	F/GB/D/SP/I		
Concentration	ppb - ppm	ppb - ppm µg - mg/l		
SERVICE / CUSTOMIZE				
Ch 1	sample 1	Free format		
Ch 2	sample 2	Free format		
Ch 3	sample 3	Free format		
Ch 4	sample 4	Free format		
Ch 5	sample 5	Free format		
Ch 6	sample 6	Free format		

13.1 シュウ酸

名前:		
シュウ酸	1. 二水和物	化学式: 1. $(COOH)_2 \cdot 2H_2O$
	2. 無水物	化学式: 2. $(COOH)_2$.
登録番号　144-62-7		

物理的性質	
融点	1. 101°C 2. 190 °C
水溶性	おおよそ 14%
引火性と爆発性	一酸化炭素を含む分解しやすい物質 (高い引火性と毒性) と二酸化炭素。
健康有害性	リスクレベル – 有害。 皮膚に接触－有害。 飲み込んだ場合－有害。 吸い込んだ場合－有害。 最小致死量　(LD_{50}) = 275 mg/Kg
安全予防措置－応急措置	
眼に入った場合	水で洗眼する。医師の診察を受ける。
吸入した場合	新鮮な空気の場所に移動、暖かくして休ませる。医師の診察を受ける。
摂取した場合	口腔を水で濯ぎ洗い流す。多量の水を与える。医師の診察を受ける。
化学有害と安定性	
安定性	安定。
特別有害情報	塩化ナトリウムとの混合物は水に触れると爆発する。
廃棄について	可燃性の溶媒に溶かすか混合して、アフターバーナーとスクラバーが装備されている化学焼却炉で燃やしなさい。地方自治体の化学薬品破棄規則に準じた安全な方法で処理しなさい。破棄に関わるガイドラインは、汚染防止と制限規則であるThe Control of Pollution Act (1974) と The Control of Pollution(Special Wastes) Regulations(1980 S1 1709) を確認下さい。
保護防止措置	
呼吸の保護具	防塵マスク。多量に扱う場合は与圧全面防毒マスク。
グローブ	ゴムもしくはプラスチック。
眼の保護具	ゴーグル。
漏出時の措置	
少量の漏出	多量の水で拭取り汚染水処理しなさい。流水で希釈して下さい。
多量の漏出	缶製容器で出来るだけ回収そして残留分は少量の漏出と同等処置します。
この記載情報は現時点での情報、データを基づいて作成しています。詳細については定期的に確認をお願いします。 特殊な取り扱いについては、用途、用法に適した情報を確認の上ご利用下さい。	

13.2 硫酸 (98%)

名前:		
硫酸	化学式: H_2SO_4	
	危険物分類: 8	UN 番号: 1830
登録番号 7664-93-9		

物理的性質	
融点	10 °C
沸点	330°C
比重	1.8
水溶性	
引火性と爆発性	火に入れると有害ガスを放出する。
健康有害性	リスクレベル ― 腐食性。 眼と皮膚に深刻な火傷を生じさせる。 摂取すると内臓を刺激しダメージを与える。 希硫酸は眼と皮膚を刺激し、火傷や皮膚炎を生じさせる。 最小致死量, D50 = 2140 mg/Kg, 経口摂取による。 職業被爆基準上、時間加重平均(TWA) は8時間で 1mg/m^3 までとする。 子供から遠ざけ、触れさせないで下さい。
安全予防措置－応急措置	
眼に入った場合	直ちに多量な水で洗眼する。医師の診察を受ける。
吸入した場合	新鮮な空気の場所に移動、暖かくして休ませる。多量に拡散した場合、医師の診察を受ける。
飲み込んだ場合	口腔を水で濯ぎ洗い流す。多量の水を飲ませる。医師の診察を受ける。
皮膚に触れた場合	多量な水で洗い多量の水を飲ませる。医師の診察を受ける。
化学有害と安定性	
	活発に反応して放熱する。水を加えてはならない。 下記の物質と活発に反応する： • アセトニトリル（Acetonitrile) • 過塩化物(Perchlorates) • 窒素有機化合物(Nitro-organic compounds) • アルカリ金属(Alkali metals) • 過マンガン酸カリウム(Potassium permanganate) • ハロゲン化金属(Metal halogenates) これらとの接触を避けて下さい。
保護防止措置	
	薬品保護手袋(ニトリル)を着用しなさい。安全ゴーグルもしくは保護面を着用してヒュームフードを利用して下さい。多量に取り扱う場合は、認定品の呼吸装置、プラスチック製エプロン、腕カバー、ブーツを着用下さい。その作業場所で、安全シャワーと洗眼器が利用できるようにして下さい。
漏出時の措置	適切な保護服を着用して下さい。 こぼれた箇所をソーダ灰(炭酸ナトリウム)で覆います。地方自治体の化学薬品破棄規則に準じて、注意深く十分な水を加えて希釈します。水を加えながら拭取って、汚染水処理を施して下さい。更に水で箇所を洗い流します。あるいは石灰、砂、ソーダ灰で覆い蓋付きの密閉金属容器へ入れ、回収業者へ処分を依頼します。 完全に除去した後、こぼれた箇所を水で洗い、換気をします。 もし排水管に流れ込んだならば、地方自治体へ通報する必要があります。

廃棄について	
	地方自治体の化学薬品破棄規則に準じた安全な方法で処理しなさい。 破棄に関わるガイドラインは、汚染防止と制限規則であるThe Control of Pollution Act (1974) と The Control of Pollution(Special Wastes) Regulations(1980 S1 1709) を確認下さい。
この記載情報は現時点での情報、データを基づいて作成しています。詳細については定期的に確認をお願いします。 特殊な取り扱いについては、用途、用法に適した情報を確認の上ご利用下さい。	

13.3 硝酸 (50-70%)

物質情報	
別名	Aqua Fortis; Azotic Acid; 硝酸含有には 50%; 65%; 69 - 70% 等がある。
登録番号	7697-37-2
分子量	63.01
化学式	HNO_3

物質組成、成分情報			
構成	登録番号	含有パーセント	有害性
硝酸 水	7697-37-2 7732-18-5	50 - 70% 30 - 50%	有害 無

有害性について		
危険有害性の要約	毒性、危険、強い腐食性。他の物質に触れると引火、腐食させる恐れがある。 水とミストは全ての体組織に深刻な火傷をもたらします。 摂取もしくは吸入した場合は、死に至ることがある。 吸引は肺あるいは歯に損傷を与える事がある。	
SAF-T-DATA(TM) 等級	健康有害等級 可燃性等級 反応性等級 接触有害等級 保管色コード 実験室用保護装備	4 – 極めて有害(毒性) 0 – 無 3 – 激しい(酸化剤) 4 – 極めて有害(腐食性) 白(腐食性) ゴーグル&保護面;実験室用コート&エプロン;換気フード;適切な手袋
吸入		腐食性! 蒸気ガスの吸入は呼吸困難の原因になり、致命的となる肺炎や肺浮腫を引き起こします。他の症状は、咳き込みや咽るのを含む、鼻や喉、呼吸器官への刺激があります。
摂取		腐食性! 硝酸を飲み込むと直ちに口、喉、食道、胃腸器官の痛みや火傷を生じます。
皮膚接触		腐食性! 赤みや痛みを生じ、深刻な皮膚火傷になる。 濃縮液は深い潰瘍と黄色、黄茶色に皮膚変色を生じさせます。
眼		腐食性! 蒸気ガスは眼に痛みやダメージを生じさせます。 眼に入った場合は、深刻な火傷や失明を生じさせます。
慢性的な露出		濃縮蒸気ガスの長期露出は歯の侵食と肺損傷を生じさせます。 酸の腐食特性から、長期露出はめったに起きません。
既往疾患の悪化		既に皮膚病、眼の病気、心肺の疾患がある人はこの物質の作用で更に影響悪化が生じるかもしれません。

応急措置	
吸入した場合	新鮮な空気の場所に移動。無呼吸の場合は、人工呼吸を施す。 呼吸困難は、酸素ガスを供給する。医師の診察を受ける。
摂取した場合	**吐かせない!** 多量の水かミルクを与えなさい。意識の無い場合、飲ませようとしない事。速やかに医師の診断を受ける。
皮膚に接触した場合	接触した場合、直ぐに濡れた服、靴を脱ぎ15分以上多量の水を皮膚にかけなさい。再度使用する服、靴は洗って下さい。速やかに医師の診断を受ける。
眼に入った場合	直ぐに状況に応じて、上下まぶたの内側をも15分以上多量の水で洗います。速やかに医師の診断を受ける。

消火措置	
火災	可燃物ではないが、強い酸化性物質で還元剤や可燃物との反作用熱により発火するかもしれない。金属と反応して可燃性の水素ガスを発生する。
爆発	可燃性の有機物か次のような酸化し易い材料と爆発反応する。アルコール, テレビン油, 木炭, 有機性屑, 金属粉, 硫化水素。反応でほとんどの金属が水素ガスを発生し、空気と混合して爆発性となる。
消化剤	スプレー水が引火爆発しようとする容器を冷やすのに使われます。容器内に直接水が入らないようにして下さい。
特別情報	可燃性、有機性及び容易に酸化する材料の燃焼性を高めます。火の場合、完全保護服を装着下さい。NIOSH公認の独立呼吸装置付全面マスク着用で圧力供給か加圧モードで作動する物を使用下さい。

漏出時の措置
漏出や溢した区域を換気しなさい。セクション8.で指定した通り、適切な保護装置を着用しなさい。無防備で不必要な人の立入りを禁止しなさい。可能な場合は液体の回収をします。アルカリ剤(ソーダ灰、石灰)で中和をし、不活性材(例えば蛭石、乾いた砂、土)で吸収します。そして化学汚染物容器に入れます。おが屑のような可燃性材料は使用しない。下水道へは洗い流さないで下さい。米国規制(CERCLA)では、ある量を超えた水や空気汚染が生じた漏出や溢れの場合は報告を求めています。

取扱いと保管
涼しく、乾燥して換気された、酸に抵抗力のある床と排水できる場所に保管しなさい。物理的な損傷保護を施して下さい。直射日光、熱、水及び他の物質を避けて下さい。容器は洗浄しないで下さい。他の目的に使用しないで下さい。希釈する時、常に酸は水に少量ずつゆっくり加えられるようにします。熱湯を使用しないで下さい。決して、酸に水を加えないで下さい。酸に水を加えると、制御できない沸きやはねかけを生じます。この物質容器は空であっても残留(蒸気ガス、液体)していて危険な場合があります。物質に関する全ての警告や注意項目を確認下さい。

暴露防止 / 保護措置	
空気中への暴露限度 （参考 TWA： 時間加重平均 STEL： 短時間暴露限界）	労働安全衛生法(OSHA) の許容最大値(PEL): 2 ppm (TWA), 4 ppm (STEL) 米国労働衛生専門家会議(ACGIH) の最大しきい値(TLV): 2 ppm (TWA); 4 ppm (STEL)
換気システム	特有または一般的な換気システムは空気中への暴露限度以下に従業員の環境を保つ為、推奨されます。特有な排気･換気システムが一般に好まれます。なぜなら物質からの汚染放射を制御でき、一般作業エリアへの分散を防げるからです。 工業排気換気についての詳細は、最新で推奨例のマニアルであるACGIH のドキュメントを参照下さい。
個人呼吸器(NIOSH 承認) （参考 NIOSH： アメリカ国立労働安全衛生研究所）	暴露限度を超える場合は、空気供給、吸入付き全面マスク、空気供給フード、全面マスク呼吸装置付き等を装備します。硝酸は酸化剤です。活性炭の缶入り吸入器のような酸化する材料入りカートリッジと缶を接触するべきではありません。吸収剤を使用した小さな缶タイプマスクは不適当です。
皮膚の保護	皮膚との接触を適切に防ぐ為、不浸透防護服、ブーツ、手袋、実験室用のコート、エプロン、つなぎ服等を着用しなさい。
眼の保護	飛散の可能性が在る所では、安全ゴーグルか顔面シールドを使用する。作業域に眼の洗浄噴水か洗眼設備を用意しなさい。

物理的及び化学的性質	
色と形状	無色～黄がかった液体。
臭い	むせる, 刺激臭。
溶解性	よく解ける。
比重	1.41
PH	1.0 (0.1モル液)
% 揮発性容量比 @ 21C (70F)	100 (水と酸で)
沸点	122C (252F)
融点	-42C (-44F)
蒸気密度 (空気=1)	2-3
蒸気圧 (mm Hg)	48 @ 20C (68F)
蒸発速度 (BUAC=1)	データなし。

安定性及び反応性	
安定性	通常の使用と保管においては安定。 加熱で容器が破裂する。
危険有害な分解生成物	熱分解で有毒な窒素酸化物の発煙と水素の硝酸塩を発生する。 水か蒸気と反応して、熱く有毒な腐食性ガスを発生する。
危険な重合	起こらない。
不適合性	危険で強力な酸化剤である濃硝酸は、ほとんどの物質、特に強い塩基、金属粉、炭化物、水素硫化、テレビン油、可燃性の有機物等と相容れない。
避けるべき条件	光と熱。

有害性情報	
硝酸	吸入ラット LC50: 244 ppm (NO2)/30M; 突然変異源として調査済,生殖作動体. 経口 (ヒト) LDLo: 430 mg/kg.

NTP(国家毒性計画) 発癌物質

原料	周知	予想	LARC(国際癌研究機関)のカテゴリー
硝酸 (7697-37-2)	いいえ	いいえ	なし
水 (7732-18-5)	いいえ	いいえ	なし

生態学的な情報	
環境破壊	情報なし。
環境毒性	情報なし。

廃棄上の注意

リサイクルや再利用できない物は、承認された廃棄物処理施設で適切に処理されるべきである。RCRA(資源保護回復法)の有害排出物で無いが、この物質は有害排出物の１つ以上の特徴を表わす事から特定処分の為に適切な分析を要求される。
処理、使用または汚染は廃棄物管理の分類が変わるかもしれません。国家及びローカル処分の規則は中央政府処分の規則と異なるかもしれない。中央政府、国家及びローカルの各条件に従って、容器及び内容物を廃棄しなさい。

輸送情報	
適切な船積み名	硝酸 (硝酸含有70% 以下)
危険レベル	8
UN番号	UN2031
梱包類別	II
物質報告/寸法情報	6.5GL

規定情報			
EEC 指令の分類 (EINECS:欧州既存商業化学物質リスト)		EU-no: 007.004.00.1 EINECS/ELINCS-no: 231-714-2	
危険製品の識別		C	腐食性
フェーズ" R "	R35	燃焼原因。	
フェーズ" S "	S26	眼に入った場合、直ちに多量の水で洗い医師の診断を受ける。	
	S36	適切な防護服を着用しなさい。	
	S45	事故の場合や具合が悪く感じたら、医師の診断を受ける。 (ラベルに可能な限り表示しなさい)	
	X1	産業や専門分野で使用の為に確保する。	
	X11	涼しい場所に保管、直射日光を避ける。	

その他の情報	
NFPA(全米防火協会) の評価	健康被害: 3 燃焼性: 0 反応: 0 その他: 酸化剤
ラベルの危険警告書き	毒! 危険! 強い酸化剤. 他の物質との接触は、発火原因となります。液体及び霧は、全ての体組織にひどい焼跡を引き起こします。飲み込んだり吸入した場合は、生命に関わる場合が、あります。吸入は、肺や歯のダメージを引き起こします。
ラベルの注意書き	皮膚、衣類に接触や眼に入らないようにする。 蒸気、霧を吸い込まない。 適切な換気を行う。 取扱った後は十分洗浄しなさい。 衣類や他の可燃物が触れないようにしなさい。 可燃物の近くに置かないで下さい。 密閉容器に保管しなさい。 汚染された衣類は分別し、適切な水洗いをしなさい。
ラベルの応急処置書き	触れた場合、直ぐ濡れた服、靴を脱ぎ15分以上多量の水で眼、皮膚洗浄しなさい。再度使用する服は洗って下さい。飲み込んだ場合、**吐かせない**。多量の水を与えなさい。意識の無い場合、飲ませようとしない事。速やかに医師の診断を受ける。新鮮な空気の場所に移動。無呼吸の場合は、人工呼吸を施す。呼吸困難は、酸素ガスを供給する。医師の診察を受ける。
物質の使用	実験用試薬。
この記載情報は現時点での情報、データを基づいて作成しています。詳細については定期的に確認をお願いします。 特殊な取り扱いについては、用途、用法に適した情報を確認の上ご利用下さい。	

13.4 水酸化アンモニウム(10-35% NH_3)

物質情報			
別名		水酸化アンモニウム溶液; アンモニア水溶液; アンモニア液	
登録番号		1336-21-6	
分子量		35.05	
化学式		NH_4OH in H_2O	
物質組成、成分情報			
構成	登録番号	含有パーセント	有害性
水酸化アンモニウム 水	1336-21-6 7732-18-5	21 - 72% 28 - 79%	あり なし
10 ～ 35% アンモニア溶液			
有害性について			
危険有害性の要約	毒性! 危険! 腐食性. 摂取もしくは吸入した場合は、死に至ることがある。霧や蒸気は、触れた全てに火傷をもたらします。		
SAF-T-DATA(TM) 等級	健康有害等級 可燃性等級 反応性等級 接触有害等級 保管色コード 実験室用保護装備	3 – 激しい(毒性) 0 – 無 1 – 少々 4 – 極めて有害(腐食性) 白い縞(別貯蔵) ゴーグル&保護面; 実験用コート&エプロン; 換気フード; 適切な手袋	
吸入		蒸気やミストは呼吸器官を刺激します。 高い濃度は焼跡が生じ、肺浮腫及び死に至らしめる事がある。 5000 ppm の短時間露出でも死に至る場合がある。	
摂取		有毒! 食道や胃に穿孔や腹膜炎をもたらすような浸蝕をする。 症状は、口、胸、腹部の痛みを伴う、咳、嘔吐、虚脱である。 の少量摂取でも致命的になるかもしれない。	
皮膚接触		皮膚への刺激と焼跡を与える。	
眼		蒸気は刺激を与えます。激痛や眼へのダメージ及び失明の原因になります。	
慢性的な露出		慢性的な露出は、粘膜、上部の呼吸器官、眼及び皮膚組織にダメージを与えます。	
既往疾患の悪化		既に眼の病気、呼吸機能に疾患がある人はこの物質の作用で更に影響悪化が生じるかもしれません。	
応急措置			
吸入した場合		新鮮な空気の場所に移動。無呼吸の場合は、人工呼吸を施す。 呼吸困難は、酸素ガスを供給する。医師の診察を受ける。	
摂取した場合		吐かせない! 多量の水を与えなさい。意識の無い場合、無理に飲ませようとしない事。速やかに医師の診断を受ける。	
皮膚に接触した場合		直ぐに濡れた服、靴を脱ぎ15分以上多量の水を皮膚にかけなさい。再度使用する服は十分洗って下さい。 速やかに医師の診断を受ける。	
眼に入った場合		直ぐに状況に応じて、上下まぶたの内側をも15分以上 多量の水で洗います。速やかに医師の診断を受ける。 敏速な行動や処置は、失明の可能性を最小限にします。	

消火措置		
火災	自己発火の温度 空気中の発火上限容量比 %	651C (1204F) lel: 16; uel: 25

爆発	可燃性蒸気が限られたスペースで集まるかもしれない。
消化剤	周辺の火を消火するのに適切な消化剤を使用して下さい。 火の全面を水スプレーで覆い、火に曝された容器を冷やし 発火してない零れた物質を洗い流し火から蒸気を遠ざけます。
特別情報	火の場合、完全保護服を装着下さい。NIOSH公認の独立呼吸装置付き全面マスク着用で圧力供給か加圧モードで作動する物をご使用下さい。

漏出時の措置
漏出や溢した区域を換気しなさい。無防備で不必要な人の立入りを禁止しなさい。セクション8. で指定した通り、適切な保護装備を着用しなさい。可能な場合は液体の回収をします。腐食性の残余を下水道へ流さないで下さい。溢した残余は、塩酸または硫黄のような弱酸で中和して水で薄めます。中和された腐食性の残余を、粘土、蛭石、他の不活性の物質で吸収しなさい。そして、処分に適した容器に入れます。

取扱いと保管
密閉された容器に入れ、涼しく乾燥して換気された場所に保管しなさい。物理的な損傷保護を施して下さい。相いれない物から離して下さい。25C 以下で保管下さい。直射日光を避けて下さい。この物質容器は空であっても残留(蒸気ガス、液体)していて危険な場合があります。物質に関する全ての警告や注意項目を確認下さい。

暴露防止 / 保護措置	
空気中への暴露限度 （参考 TWA： 時間加重平均　STEL： 短時間暴露限界）	労働安全衛生法(OSHA) の許容最大値(PEL): 50 ppm (NH_3) 米国労働衛生専門家会議(ACGIH) の最大しきい値(TLV): 25 ppm (NH_3) (TWA) 35 ppm (STEL)
換気システム	特有または一般的な換気システムは空気中への暴露限度以下に従業員の環境を保つのに推奨されます。特有な排気･換気システムが一般に好まれます。なぜなら物質からの汚染放射を制御でき、一般作業エリアへの分散を防げるからです。 工業排気換気についての詳細は、最新で推奨例のマニアルであるACGIH のドキュメントを参照下さい。
個人呼吸器(NIOSH 承認) （参考 NIOSH： アメリカ国立労働安全衛生研究所）	暴露限度を超え、工業制御可能でなければアンモニアまたはメチルアミン用カートリッジ付きの全面吸入マスクを使用します。この場合、暴露限度の 50倍あるいは適切な統制機関かマスクの製造者が指定する最大使用濃度のどちらか低い方迄となります。緊急事態もしくは暴露レベルが解らない場合は空気供給装置付きの加圧全面マスクを使用しなさい。 警告: 空気浄化用マスクは、酸素の供給が出来ません。 作業者は酸欠にご注意下さい。
皮膚の保護	皮膚との接触を適切に防ぐ為、不浸透防護服、ブーツ、手袋、実験室用のコート、エプロン、つなぎ服等を着用しなさい。 ネオプレンとニトリルラバー材の物を使用して下さい。 ポリビニールアルコールは使用しないで下さい。
眼の保護	飛散の可能性が在る所では、安全ゴーグルか顔面シールドを使用する。作業域に眼の洗浄噴水か洗眼設備を用意しなさい。

物理的及び化学的性質	
色と形状	透明, 無色液体。
臭い	アンモニア臭。
溶解性	非常に良く溶ける。
比重	0.9 (28% NH_4OH)
PH	13.8 (29% 溶解液).
% 揮発性容量比 @ 21C (70F)	データなし。
沸点	ca. 36C (ca. 97F)
融点	-72C (-98F)
蒸気密度 (空気=1)	0.60 NH_3
蒸気圧 (mm Hg)	115 @ 20C の 10% 溶解液; 580 @ 20C の 28% 溶解液。
蒸発速度 (BUAC=1)	データなし。
安定性及び反応性	
安定性	通常の使用と保管においては安定。
危険有害な分解生成物	燃焼するとアンモニアと窒素酸化物を生成。
危険な重合	起こらない。
不適合性	酸, アクロレイン, ジメチル硫酸塩, ハロゲン, 硝酸銀, プロピレン酸化物, ニトロメタン, 酸化銀, 過マンガン酸銀, 発煙硫酸, ベータ-プロピオラクトン. 一般的な金属。
避けるべき条件	熱, 日光, 不適合性物質, 発火元。
有害性情報	
水酸化アンモニウム	経口ラット LD50: 350 mg/kg; 眼, ラビット, 標準 Draize test, 250 ug; 厳しい, 突然変異源として調査済.
アンモニア	吸入ラット LC50: 2000 ppm/4-hr; 突然変異源、腫瘍発生源として調査済。

NTP(国家毒性計画) 発癌物質

原料	周知	予想	LARC(国際癌研究機関)のカテゴリー
水酸化アンモニウム (1336-21-6)	いいえ	いいえ	なし
水 (7732-18-5)	いいえ	いいえ	なし

生態学的な情報	
環境破壊	この物質は著しい生体的な蓄積を生じない。
環境毒性	24 Hr LC50 ニジマス: 0.008 mg/L; 96 Hr LC50 小魚: 8.2 mg/L; 48 Hr LC50 ブルーギル: 0.024 mg/L; 48 Hr EC50 水ノミ: 0.66 mg/L

廃棄上の注意

リサイクルや再利用できない物は、承認された廃棄物処理施設で適切に処理されるべきである。RCRA(資源保護回復法)の有害排出物で無いが、この物質は有害排出物の１つ以上の特徴を表わす事から特定処分の為に適切な分析を要求される。処理、使用または汚染は廃棄物管理の分類が変わるかもしれません。国家及びローカル処分の規則は中央政府処分の規則と異なるかもしれない。中央政府、国家及びローカルの各条件に従って、容器及び内容物を廃棄しなさい。

輸送情報	
適切な船積み名	アンモニア水溶液 (アンモニア10-35% 含有)
危険レベル	8
UN番号	UN2672
梱包類別	III
物質報告/寸法情報	385LB

<table>
<tr><th colspan="4">規定情報</th></tr>
<tr><td colspan="2">EEC 指令の分類</td><td colspan="2">EU-no: 007.001.01.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">危険製品の識別</td><td>C</td><td>腐食性。</td></tr>
<tr><td>フェーズ" R "</td><td>R34, R50</td><td colspan="2">燃焼原因　水生有機体へ非常に有毒な物質。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">フェーズ" S "</td><td>S26</td><td colspan="2">眼に入った場合、直ちに多量の水で洗い医師の診断を受ける。</td></tr>
<tr><td>S36/37/39</td><td colspan="2">適切な防護服、グローブ、眼/顔面保護を着用しなさい。</td></tr>
<tr><td>S45</td><td colspan="2">事故の場合や具合が悪く感じたら、医師の診断を受ける。
(ラベルに可能な限り表示しなさい)</td></tr>
<tr><td>S61</td><td colspan="2">環境へ放出するのは避けて下さい。</td></tr>
<tr><th colspan="4">その他の情報</th></tr>
<tr><td>NFPA(全米防火協会) の評価</td><td colspan="3">健康被害: 3
燃焼性: 1
反応: 0</td></tr>
<tr><td>ラベルの危険警告書き</td><td colspan="3">毒! 危険! 強い酸化剤. 飲み込んだり吸入した場合は、生命に関わる場合があります。
霧や蒸気は接触した全ての場所へ焼跡を生じさせます。</td></tr>
<tr><td>ラベルの注意書き</td><td colspan="3">皮膚、衣類に接触や眼に入らないようにする。
蒸気、霧を吸い込まない。
密閉容器に保管しなさい。
適切な換気を行う。
取扱った後は十分洗浄しなさい。</td></tr>
<tr><td>ラベルの応急処置書き</td><td colspan="3">飲み込んだ場合、吐かせない。多量の水を与えなさい。意識の無い場合、飲ませようとしない事。新鮮な空気の場所に移動。無呼吸の場合は、人工呼吸を施す。呼吸困難は、酸素ガスを供給する。触れた場合、直ぐ濡れた服、靴を脱ぎ15分以上多量の水で眼、皮膚洗浄しなさい。再度使用する服は洗って下さい。眼が曝された場合は、即座に行動する必要があります。医師の診察を受ける。</td></tr>
<tr><td>物質の使用</td><td colspan="3">実験用試薬。</td></tr>
<tr><td colspan="4">この記載情報は現時点での情報、データを基づいて作成しています。詳細については定期的に確認をお願いします。
特殊な取り扱いについては、用途、用法に適した情報を確認の上ご利用下さい。</td></tr>
</table>

13.5 ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム

名前:		
ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム	(ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム, disodium hexafluorosilicate disodique)	
	化学式: Na_2SiF_6	
	危険物分類: 6.1	UN番号: 2674
登録番号 16893-85-9		

物理的性質	
	白い粒状粉。 密度 (20 °C) おおよそ. 2,7 g cm-3 水にわずかに溶ける (6g 1-1 to 20°C)
引火性と爆発性	加熱分解で水素フッ化物を放出する。
健康有害性	リスクレベル – 有毒。 皮膚への接触を避ける。 眼への接触を避ける。 密閉容器で隔離しなさい。 子供から遠ざけ、触れさせないで下さい。 摂取及び皮膚への接触による有害物質。 吸入による有害物質。 皮膚と目に刺激を与え、長く曝されるとダメージを受ける。 職業被爆基準上, 時間加重平均(TWA)は８時間で 2,5 mg/m-3 までとする。
安全予防措置 – 応急措置	具合が悪く感じたら、医師の診察を受けそしてラベルを可能な限り示しなさい。
眼に入った場合	直ちに洗眼し、10分以上水で洗浄しなさい。医師の診断を受ける。
吸入した場合	新鮮な空気の場所に移動、暖かくして休ませる。症状が悪いか多量の場合は、医師の診断を受ける。
摂取した場合	口腔を水で濯ぎ、多量の水を与える。医師の診断を受ける。
皮膚	皮膚を水で洗い、多量の水を与える。医師の診断を受ける。
化学有害と安定性	酸との接触で有毒ガスを放出する。
保護防止措置 (取扱量に応じて)	
呼吸の保護具	防塵マスク。
換気	換気フード。
手の保護具	ゴムあるいはプラスチック。
眼の保護具	ゴーグルあるいは顔面シールド。
その他の保護具	プラスチックエプロン, 袖カバー, ブーツ – 取扱量が多量の場合。
漏出時の措置	
予防について	適切な保護服を着用して下さい。 砂と混ぜて, 缶製容器に注意深く移して回収業者へ処分を依頼します。 水と洗剤で零れた場所を洗い流します。多量に漏れた場合は、砂か土で囲って液体と固体両方を金属回収容器へ入れます。残留物は少量の漏出と同様な処理を施します。 もし排水管に流れ込んだならば、消火消防機関を含む地方自治体へ通報する必要があります。
廃棄について	地方自治体の化学薬品破棄規則に準じた安全な方法で処理しなさい。 破棄に関わるガイドラインは、汚染防止と制限規則であるThe Control of Pollution Act (1974) と The Control of Pollution(Special Wastes) Regulations(1980 S1 1709) を確認下さい。
この記載情報は現時点での情報、データを基づいて作成しています。詳細については定期的に確認をお願いします。 特殊な取り扱いについては、用途、用法に適した情報を確認の上ご利用下さい。	

13.6 硫酸アンモニュウム第一鉄六水和物

物質情報	
品名	硫酸アンモニュウム第一六水和物
登録番号. (CE)	7783-85-9 233-151-8
化学式	$(NH4)_2Fe(SO4)_2$, 6H2O
分子量	
別名	Ferrous ammonium sulfate hexahydrate Ammonium ferrous sulfate, hexahydrate Iron ammonium sulfate hydrate Sulfuric acid, ammonium iron (2+) salt, hexahydrate
物理的性質	
形状	固形。
色彩	緑がかった青。
臭気	無し。
融点	100°C
密度	1.86 g/cm3
引火性と爆発性	不燃性。 火に近づけると危険な蒸気が放出されるでしょう。 火中では窒素酸化物及び硫黄酸化物が形成される。
健康有害性	
環境への影響と健康有害	眼、呼吸器官、皮膚への刺激がある。
安全措置	
眼 – 皮膚	多量な水で洗う。 汚染された服を直ちに脱ぎます。
呼吸器官	吸入し続け無いように新鮮な空気の場所へ移動します。医師の診察を受ける。
飲み込んだ時	多量の水を飲み、嘔吐を誘発させなさい。医師の診察を受ける。
化学有害と安定性	
安定性	避ける条件 – 高温。
避けるべき条件	空気、光に敏感。
避けるべき物質	強い酸化剤と酸。
危険な分解生成物	鉄酸化物 アンモニア 硫黄酸化物
予防措置	
取扱い	安全な取扱い方法: 埃を吸い込まない。眼、皮膚、衣類に触れないように注意する。長期間あるいは繰返し曝されないようにしなさい。
暴露限界 参考 OEL：職業暴露限界 LTEL：長時間暴露限界 STEL：短時間暴露限界	UK: ソース – カテゴリー – 値 OEL - LTEL - 1 mg (Fe)/m3 OEL - STEL - 2 mg (Fe)/m3
呼吸装置	防塵マスクあるいは与圧呼吸装置。
グローブ	必要。 化学防護グローブ (ニトリルラバー, NBR：ニトリルゴム)
眼の保護具	防護メガネ/ゴーグルは必要。
その他	防護服を着用して良く換気された場所で作業しなさい。 この物質の取扱い後は、汚染された服を速やかに脱ぎ、手洗いをして下さい。

廃棄上の注意	
	この物質の処理が可能な専門の廃棄物処理組織に連絡を取りなさい。 この物質を可燃性溶媒に溶かすか混ぜて、焼却後処理とスクラバーシステムがある化学焼却炉で燃やしなさい。地区、国及び国際環境規則を確認して処理下さい。
応急措置	
吸入した場合	吸入したら、新鮮な空気の場所に移動。無呼吸の場合は、人工呼吸を施す。 呼吸困難は、酸素ガスを供給する。
皮膚に接触した場合	皮膚に接触したら石鹸と多量の水で洗いなさい。
眼に入った場合	眼に入ったら、直ぐに多量の水で15分以上洗眼して下さい。
摂取(飲込)した場合	摂取したら、患者の意識がある場合に口腔を洗浄して下さい。 医師の診察を受ける。
消火措置	
消化剤	スプレー水．二酸化炭素，乾燥化学消化粉あるいは泡剤。
特別な危険	特に危険 ： 燃えると有毒な発煙を放出する。
消火活動の為に必要とされる特別な防護装備	個々に呼吸装置を装備し、眼と皮膚の接触を防ぐ保護服を着用しなさい。
この記載情報については定期的に確認をお願いします。特殊な取り扱いについては、確認の上ご利用下さい。	

13.7 モリブデン酸ナトリウム二水化物

名前:		
モリブデン酸ナトリウム	化学式: $Na_2MoO_4.2H_2O$	
登録番号 10102-40-6		

物理的性質	
融点	687°C
水溶性	840 g/L
引火性と爆発性	情報無し。
健康有害性	危険無し(67/548/EEC 指令) EEC : 欧州連合制定危険物取扱
安全措置	
眼に入った場合	まぶたを大きく開き、直ちに多量な水で洗眼する。
吸入した場合	吸入したら、直ちに新鮮な空気の場所に移動する。
摂取した場合	多量の水を飲む。気分が悪い場合は、医師の診断を受ける。
化学有害と安定性	
安定性	安定。
特別有害情報	情報無し。
廃棄	化学物質の廃棄については、地区、国及び国際環境規則を確認して処理下さい。
保護防止装置	
呼吸の保護具	防塵の為に適当な呼吸装置を着用下さい。
手の保護具	必要無し。
眼の保護具	安全ゴーグルを着用下さい。
漏出時の措置	
人	塵を吸入しない事。
環境	流しまたは下水道のような一般標準排水システムへ破棄してはいけません。
清掃	物質を吸入するか拭き取り廃棄容器へ入れます。 塵が発生しないようにします。
この記載情報ついては定期的に確認をお願いします。この物質のMSDSに関わる取り扱いについては、用途、用法に適した情報をその都度確認の上ご利用下さい。	

13.8 試薬 R1A

物質情報			
物質		製品コード :R1A 製品名 : 9210 R1A 試薬	
物質組成、成分情報			
化学特性	準備中。		
有害危険物質			
登録番号	溶剤	分量	分類
213-653-7 7697-37-2	水 硝酸	90% 10%	 はい
有害性について			
激しい刺激と火傷の原因となる。 摂取すると有害である。蒸気や塵を吸入しない。適切な換気をしなさい。眼、皮膚、衣類に接触させない事。取扱い後は洗浄しなさい。容器は密閉の事。			
応急措置			
慢性的な露出		濃縮蒸気ガスの長期露出は歯の侵食と肺損傷を生じさせます。酸の腐食特性から、長期露出はめったに起きません。	
既往疾患の悪化		既に皮膚病、眼の病気、心肺の疾患がある人はこの物質の作用で更に影響悪化が生じるかもしれません。	
消火措置			
火災		可燃物ではないが、強い酸化性物質で還元剤や可燃物との反作用熱により発火するかもしれない。金属と反応して可燃性の水素ガスを発生する。	
爆発		可燃性の有機物か次のような酸化し易い材料と爆発反応する。アルコール, テレビン油, 木炭, 有機性屑, 金属粉, 硫化水素。反応でほとんどの金属が水素ガスを発生し、空気と混合して爆発性となる。	
消化剤		スプレー水が引火爆発しようとする容器を冷やすのに使われます。容器内に直接水が入らないようにしなさい。	
特別情報		可燃性、有機性及び容易に酸化する材料の燃焼性を高めます。火の場合、完全保護服を装着下さい。NIOSH公認の独立呼吸装置付全面マスク着用で圧力供給か加圧モードで作動する物を使用下さい。	
漏出時の措置			
漏出や溢した区域を換気しなさい。適切な保護装置を着用しなさい。無防備で不必要な人の立入りを禁止しなさい。可能な場合は液体の回収をします。アルカリ剤(ソーダ灰、石灰)で中和をし、不活性材(例えば蛭石、乾いた砂、土)で吸収します。そして化学汚染物容器に入れます。おが屑のような可燃性材料は使用しない。			
取扱いと保管			
涼しく、乾燥して換気された、酸に抵抗力のある床と排水できる場所に保管しなさい。物理的な損傷保護を施して下さい。直射日光、熱、水及び他の物質を避けて下さい。容器は洗浄しないで下さい。他の目的に使用しないで下さい。希釈する時、常に酸は水に少量ずつゆっくり加えられるようにします。熱湯を使用しないで下さい。決して、酸に水を加えないで下さい。酸に水を加えると、制御できない沸きやはねかけを生じます。この物質容器は空であっても残留(蒸気ガス、液体)していて危険な場合があります。物質に関する全ての警告や注意項目を確認下さい。			

暴露防止 / 保護措置	
呼吸の保護具	特有または一般的な換気システムは空気中への暴露限度以下に従業員の環境を保つ為、推奨されます。特有な排気･換気システムが一般に好まれます。なぜなら物質からの汚染放射を制御でき、一般作業エリアへの分散を防げるからです。
皮膚の保護具	皮膚との接触を適切に防ぐ為、不浸透防護服、ブーツ、手袋、実験室用のコート、エプロン、つなぎ服等を着用しなさい。
眼の保護具	安全メガネを着用。
物理的及び化学的性質	
形状	液体。
色	無色。
臭い	むせる、刺激臭。
PH	1.0
安定性及び反応性	
避けるべき条件	通常の使用と保管においては安定。 加熱で容器が破裂する。
有害性情報	
硝酸	吸入ラット LC50: 244 ppm (NO2)/30M; 突然変異源として調査済,生殖作動体. 経口 (ヒト) LDLo: 430 mg/kg.
生態学的な情報	
環境毒性	情報無し。
廃棄上の注意	
物質	まだ欧州連合内の化学薬品や残留物処分に関する統一規制が在りません。 化学薬品と残留物処分には特別廃棄物としての処理がなされなければなりません。処理は各EECの加盟州によって規制されている。処分措置情報として所管の監督庁(行政機関または専門廃棄物処理会社) へ連絡する事をお勧めします。
梱包材	一般法規に従って処分して下さい。 汚染容器は化学一般規則に準じて処分して下さい。 特に規制されない未汚染容器は、公共システムで処分するかリサイクルとなります。
輸送情報	
輸送規定に記載無し。	
規定情報	
EEC 指令の分類	
その他の情報	
改訂版 : 2009 年 1 月 発行 A.	

13.9 試薬 R1M

<table>
<tr><th colspan="4">物質情報</th></tr>
<tr><td colspan="2">物質</td><td colspan="2">製品コード :R1M
製品名 : 9210 R1M 試薬</td></tr>
<tr><th colspan="4">物質組成、成分情報</th></tr>
<tr><td>化学特性</td><td colspan="3">準備中。</td></tr>
<tr><td colspan="4">有害危険物質</td></tr>
<tr><td>登録番号</td><td>溶剤</td><td>分量</td><td>分類</td></tr>
<tr><td>213-653-7
7758-02-3</td><td>水
モリブデン酸ナトリウム二水化物</td><td>94%
<5%</td><td>
はい</td></tr>
<tr><th colspan="4">有害性について</th></tr>
<tr><td colspan="2">吸入</td><td colspan="2">蒸気やミストは呼吸器官を刺激します。</td></tr>
<tr><td colspan="2">摂取</td><td colspan="2">はきけ、嘔吐、下痢を伴った胃腸への刺激を与える。</td></tr>
<tr><td colspan="2">皮膚接触</td><td colspan="2">皮膚への刺激と焼跡を与える。</td></tr>
<tr><td colspan="2">眼</td><td colspan="2">蒸気は刺激を与えます。激痛や眼へのダメージ及び失明の原因になります。</td></tr>
<tr><td colspan="2">慢性的な露出</td><td colspan="2">慢性的な露出は、粘膜、上部の呼吸器官、眼及び皮膚組織にダメージを与えます。</td></tr>
<tr><td colspan="2">既往疾患の悪化</td><td colspan="2">既に眼の病気、呼吸機能に疾患がある人はこの物質の作用で更に影響悪化が生じるかもしれません。</td></tr>
<tr><th colspan="4">応急措置</th></tr>
<tr><td colspan="2">眼に入った場合</td><td colspan="2">水で充分洗眼する。違和感がある時は、医師の診察を受ける。</td></tr>
<tr><td colspan="2">吸入した場合</td><td colspan="2">新鮮な空気の場所へ移動。</td></tr>
<tr><td colspan="2">皮膚に接触した場合</td><td colspan="2">石鹸と水で洗い流す。</td></tr>
<tr><td colspan="2">摂取した場合</td><td colspan="2">口腔を水で濯ぎ洗い流す。状況が深刻な場合、医師の診察を受ける。</td></tr>
<tr><th colspan="4">消火措置</th></tr>
<tr><td colspan="2">特別有害情報</td><td colspan="2">容易に燃えない。</td></tr>
<tr><th colspan="4">漏出時の措置</th></tr>
<tr><td colspan="4">適切な防護服を着用しなさい。
ローカルの処分規則が許可する場合は、多量の水で拭い取りそして放水希釈して下水へ流して下さい。さもなければ、容器へ移し廃棄物処理会社へ処理を委託しなさい。洗剤と水で漏出や場所を洗いなさい。多量に漏出た場合は、砂や土に含ませて液体、固体両方を廃物回収容器へ移します。
残留物は少量の漏出と同様な処理を施します。</td></tr>
<tr><th colspan="4">取扱いと保管</th></tr>
<tr><td colspan="2">取扱い</td><td colspan="2">取扱い後は、水洗浄して下さい。眼、皮膚、衣服への接触は避けて下さい。摂取や吸入は避けて下さい。
再使用する服は洗って下さい。</td></tr>
<tr><td colspan="2">保管</td><td colspan="2">密閉された容器に入れて下さい。</td></tr>
</table>

暴露防止 / 保護措置	
呼吸の保護具	暴露限度を超過して工学制御が出来ない場合は、全面マスクを着用して下さい。
手の保護具	ラテックスのグローブを着用下さい。
眼の保護具	安全メガネを着用下さい。
衛生措置	物質を取り扱ったら手を洗浄下さい。
物理的及び化学的性質	
形状	液体。
色	無色。
臭い	
PH	~7
安定性及び反応性	
避けるべき条件	通常の使用と保管においては安定。
有害性情報	
眼に入った	刺激あり。
皮膚に触れた	刺激あり。
有害特性は避けられないが、適切に扱えばその限りでは無い。物質の取扱いは通常の化学品と同様、同等に注意が払われるべきである。	
生態学的な情報	
環境毒性	情報無し。
その他のエコロジーに関する情報	適切な使用と取扱いがなされていれば、環境問題のリスクは無い。
廃棄上の注意	
物質	まだ欧州連合内の化学薬品や残留物処分に関する統一規制が在りません。 化学薬品と残留物処分には特別廃棄物としての処理がなされなければなりません。処理は各EECの加盟州によって規制されている。処分措置情報として所管の監督庁(行政機関または専門廃棄物処理会社) へ連絡する事をお勧めします。
梱包材	一般法規に従って処分して下さい。 汚染容器は化学一般規則に準じて処分して下さい。 特に規制されない未汚染容器は、公共システムで処分するかリサイクルとなります。
輸送情報	
輸送規定に記載無し。	
規定情報	
EEC 指令の分類	
その他の情報	
改訂版 : 2009 年 1 月 発行 A.	

13.10 試薬 R2

物質情報			
物質		製品コード : R2 製品名 : 9210 R2 試薬	
供給元		製造者名 : HACH SAS 住所 : 29 rue de Bures, 14670 Troarm TEL : (33) 02.31.15.37.10 FAX : (33) 02.31.15.37.30 緊急連絡先 : (33) 02.31.15.37.35 (生産部門) : (33) 01.45.42.59.59 (N° ORFILA)	
物質組成、成分情報			
化学特性		準備中。	
有害危険物質			
登録番号	溶剤	分量	分類
213-653-7 6153-56-6	水 シュウ酸	95% 5%	Xn ; R21/22
有害性について			
皮膚に接触及び摂取すると有害となる。			
応急措置			
皮膚接触		多量の水で、関係箇所を洗浄する。 汚染した衣服を脱ぐ。	
眼		直ちにまぶたの広げて多量の水で洗眼する。	
多量に飲み込んだ場合		多量の水を飲ませる。吐く場合は、医師の診断を受ける。	
消火措置			
消火手段		物質の近辺にある消化剤を使用して下さい。	
特別情報		可燃性ではありません。金属に接触すると水素を発生する。	
漏出時の措置			
人		皮膚と眼に接触しないようにして下さい。	
環境		下水道や川には流さないで下さい。	
清掃		特定の容器に集めなさい。 汚染物質を清掃して下さい。	
取扱いと保管			
推奨保管方法		密閉容器で保管。	
暴露防止 / 保護措置			
呼吸の保護具		蒸気/煙霧状態の場合は着用下さい。	
手の保護具		ニトリルグローブを着用下さい。	
眼の保護具		安全メガネを着用下さい。	
衛生措置		物質に触れたら手を洗浄下さい。	
物理的及び化学的性質			
形状		液体。	
色		無色。	
臭い		無臭。	
pH		< 1	

安定性及び反応性		
避けるべき条件	強く熱する。	
避けるべき物質	塩基物。	
危険な分解生成物	情報無し。	
有害性情報		
毒性	DL50 (経口,ラット): 7500 mg/Kg	
皮膚接触	少々刺激あり。	
眼	少々刺激あり。	
多量に飲み込んだ場合	有害。	
生態学的な情報		
環境毒性	生物学的: 魚 CL50: 325 mg/l (無水液)	
その他のエコロジーに関する情報	ダメージ： DCO: 0.18 g/g (純物質と比較) DThO: 0.18 g/g (純物質と比較) DBO: 0.16 g/g (純物質と比較) 下水道や川には流さないで下さい。	
廃棄上の注意		
物質	まだ欧州連合内の化学薬品や残留物処分に関する統一規制が在りません。 化学薬品と残留物処分には特別廃棄物としての処理がなされなければなりません。処理は各EECの加盟州によって規制されている。処分措置情報として所管の監督庁(行政機関または専門廃棄物処理会社) へ連絡する事をお勧めします。	
梱包材	一般法規に従って処分して下さい。 汚染容器は化学一般規則に準じて処分して下さい。 特に規制されない未汚染容器は、公共システムで処分するかリサイクルとなります。	
輸送情報		
輸送規定に記載無し。		
規定情報		
EEC 指令の分類		
危険製品の識別		
	Xn	有害。
フェーズ" R "	R21/22	皮膚に触れたり摂取したりしたら有害。
フェーズ" S "	S36/37	適切な保護服、グローブを着用しなさい。
その他の情報		
改訂版 : 2005 年 11 月 発行 A.		

13.11 試薬 R3

物質情報			
物質		製品コード : R3 製品名 : 9210 R3 試薬	
供給元		製造者名 : HACH SAS 住所 : 29 rue de Bures, 14670 Troarm TEL : (33) 02.31.15.37.10 FAX : (33) 02.31.15.37.30 緊急連絡先 : (33) 02.31.15.37.35 (生産部門) : (33) 01.45.42.59.59 (N° ORFILA)	
物質組成、成分情報			
化学特性		準備中。	
有害危険物質			
登録番号	溶剤	分量	分類
213-653-7 7783-85-9 7664-93-9	水 硫酸鉄アンモニウム 硫酸	96% 2% 2%	C; R35; S26 -30 - 45
有害性について			
この物質は、67/548/CEE 指令の危険物に含まれない。			
応急措置			
皮膚接触		多量の水で、関係箇所を洗浄する。汚染した衣服を脱ぐ。 ポリエチレン グリコール400を塗る。	
眼		直ちにまぶたを広げて多量の水で10分以上洗眼する。 医師の診断を受ける。	
多量に飲みこんだ場合		多量の水を飲ませる。気分が悪い時は、医師の診断を受ける。 中和しようとしてはいけない。	
消火措置			
消化手段		物質の近辺にある消化剤を使用して下さい。	
特別情報		可燃性ではありません。金属に接触すると水素を発生する。	
漏出時の措置			
人		皮膚と眼に接触しないようにして下さい。	
環境		下水道や川には流さないで下さい。	
清掃		特定の容器に集めなさい。汚染物質を清掃して下さい。	
取扱いと保管			
取扱上の注意		金属との接触を避ける。	
使用上の注意		使用環境に注意する。	
推奨保管方法		密閉容器で保管。	
暴露防止 / 保護措置			
呼吸の保護具		蒸気/煙霧状態の場合は着用下さい。	
手の保護具		ニトリルグローブを着用下さい。	
眼の保護具		安全メガネを着用下さい。	
その他の保護具		耐酸防護服を着用下さい。	
衛生措置		物質に触れたら手を洗浄下さい。	

物理的及び化学的性質	
形状	液体。
色	無色。
臭い	無臭。
pH	< 1

安定性及び反応性	
避けるべき条件	強く熱する。
避けるべき物質	金属, 塩基物, 酸。
危険な分解生成物	火災時には、消化措置を参照する。

有害性情報	
毒性	DL50 (経口, ラット): 7500 mg/Kg
皮膚接触	火傷する。
眼	火傷する。
多量に飲み込んだ場合	気分が悪くなり、嘔吐と下痢を伴う強い苦痛。

生態学的な情報	
環境毒性	特に記載なし。
その他のエコロジーに関する情報	適切な使用と取扱いがなされていれば、環境問題のリスクは無い。 pH の変化によって、水生生命に有害となる。

廃棄上の注意	
物質	まだ欧州連合内の化学薬品や残留物処分に関する統一規制が在りません。 化学薬品と残留物処分には特別廃棄物としての処理がなされなければなりません。処理は各EECの加盟州によって規制されている。処分措置情報として所管の監督庁(行政機関または専門廃棄物処理会社) へ連絡する事をお勧めします。
梱包材	一般法規に従って処分して下さい。 汚染容器は化学一般規則に準じて処分して下さい。 特に規制されない未汚染容器は、公共システムで処分するかリサイクルとなります。

輸送情報
輸送規定に記載無し。

規定情報			
EEC 指令の分類		N° CE: 23-211-8	
危険製品の識別		C	腐食性。
フェーズ" R "		R35	燃える。
フェーズ" S "		S26 - S30 - S36/37/39 - S45	もし眼に入ったら多量の水で直ぐに洗眼しなさい。 防護服、グローブ、顔面防護具を着用下さい。 アクシデントの発生やめまいがする場合は、医者の診断を受けて下さい。

その他の情報
改訂版 : 2005 年 11 月 発行 A.

13.12 リチウムバッテリーの安全注意

安全上からマイクロプロセッサー 回路基板 上のリチウムバッテリーは、下記の取り扱いに従って下さい。

禁止事項:

- 再充電。
- 電池の粉砕／穴開け／開ける／分解。
- 明記以上の高温での保管や使用。
- ショートや短絡。
- 火中に捨てる。
- 回路基板不良の修理。

回路基板不良やバッテリー漏れが発生したら:

厳守事項:

- 適切な保護服を着用。
- 換気の良い場所へ装置を移動。
- メーカーの修理技術部門へ連絡。
- リチウムバッテリーに関する健康と安全メモを確認。